UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Matemáticas y Física

"Enseñanza de las matemáticas con el apoyo de recursos didácticos para personas con escolaridad inconclusa"

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación en Matemáticas y Física

AUTORA:

María Catalina Niola Guachichullca

C.I:0107482580

Correo: mariacatalina.niola@gmail.com

TUTORA:

Mgtr. Sonia Janneth Guzñay Padilla

C.I: 0102140415

Cuenca – Ecuador

10/02/2020

RESUMEN

En base al análisis de las encuestas y la prueba realizada a los estudiantes de la Institución IRFEYAL 58A Paralelo Racar, se pudo evidenciar la falta de conocimientos y aprendizajes significativos que poseen los estudiantes que retoman sus estudios después de un largo período de ausencia en el ámbito educativo sobre todo haciendo énfasis en el área de matemáticas, pues es una materia en la que más dificultades presentan, es por ello que se desarrolla el presente trabajo de titulación, que se enfoca en elaborar una guía didáctica para el estudiante en matemáticas, en donde cada una de las sesiones de aprendizaje están diseñadas con estrategias y metodologías activas, herramientas necesarias para obtener bueno resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La propuesta contiene doce clases planificadas con sus tres momentos y cuentan con una diversidad de actividades lúdicas y material didáctico, con el fin de brindar todos los recursos y medios necesarios para que las personas con escolaridad inconclusa puedan nivelar dichos conocimientos, y a su vez también mantener el interés y motivación en los mismos.

Palabras claves: Matemáticas. Escolaridad inconclusa. Guía didáctica. Actividades lúdicas.

ABSTRACT

Based analysis of surveys and test on students of the institution IRFEYAL 58 A Paralelo Racar, it was evident the lack of knowledge and meaningful learning possessed by students resume their studies after a long period of absence in the education sector especially emphasizing the area of mathematics, it is a subject in which more difficulties arise, which is why this work degree, which focuses on developing a tutorial for the student in mathematics develops in where each of the learning sessions are designed with active strategies and methodologies, tools necessary to obtain good results in the teaching-learning process. The proposal contains twelve classes planned with her three times and have a variety of recreational activities and educational materials in order to provide all necessary resources and means for people with unfinished schooling to level such knowledge, and in turn maintain interest and motivation in them.

Keywords: Mathematics. Unfinished schooling. Didactic guide. Recreational activities.

INDICE DE CONTENIDOS

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Catalina Niola Guachichullca, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Enseñanza de las matemáticas con el apoyo de recursos didácticos para personas con escolaridad inconclusa", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de febrero de 2020

María Catalina Niola Guachichullca

C.I:0107482580

Cláusula de Propiedad Intelectual

María Catalina Niola Guachichullca, autora del trabajo de titulación "Enseñanza de las matemáticas con el apoyo de recursos didácticos para personas con escolaridad inconclusa", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 10 de febrero de 2020

María Catalina Niola Guachichullca

C.I:0107482580

DEDICATORIA

A mis padres, hermanas y amigos que con su insaciable apoyo fue posible alcanzar esta meta y este sueño.

Catalina Niola

AGRACECIMIENTO

A cada una de las personas que han aportado con sus consejos y sabiduría a esta etapa de desarrollo del trabajo de titulación.

A la Magister Sonia Guzñay, gracias por el apoyo, confianza, paciencia y por aportar con sus conocimientos durante la dirección de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación referente al tema de escolaridad inconclusa tiene como objetivo elaborar una guía didáctica para el estudiante en el área de matemáticas con el fin de ayudar a que los alumnos alcancen las destrezas cognitivas necesarias para retomar sus estudios luego de un tiempo de ausentismo, logrando que se nivelen los conocimientos necesarios para alcanzar dominar los futuros objetivos de aprendizaje. La guía cuenta con una serie de actividades innovadoras, como las actividades lúdicas que ayudarán a recordar y aprender de una manera diferente una materia que muchos consideran difícil. Consecuentemente se estará potenciando el interés de los alumnos y motivándolos para que continúen con sus estudios.

El interés por este tema de investigación surge debido que, al ser las personas con escolaridad inconclusa un grupo minoritario no se les da la debida atención, pues no es frecuente que se presenten y se propongan trabajos o investigaciones que les ayude a continuar con sus estudios, de ahí que esta propuesta pretende dar atención a estos grupos vulnerables y olvidados. Presentando recursos didácticos para ayudar en las dificultades que tienen los alumnos en el área de matemáticas. Para ello el trabajo de titulación de dividió en tres capítulos, que se detallaran a continuación:

En el primer capítulo denominado fundamentación teórica se desarrolla el soporte conceptual, analizando las adaptaciones curriculares y las características de las EPJA para obtener visión global acerca de esta problemática. Posteriormente se tratan temas relacionados con el modelo pedagógico en que está orientada la propuesta como es el constructivismo, desarrollado simultáneamente con los recursos didácticos.

El segundo capítulo denominado fundamentación estadística detalla la investigación de campo realizado en Instituto Irfeyal 58 A Racar a los estudiantes del primero de BGU, por medio de dos técnicas de investigación. La primera técnica aplicada fue la encuesta y con ella se buscó averiguar aspectos importantes relacionados con los entes directos en este proceso, que son los alumnos, por ejemplo: el porqué del abandono sus estudios y la edad a la que los retoma. La segunda técnica aplicada es la prueba diagnóstica en el que se plantearon varias destrezas a evaluar. Finalmente se presentan y analizan estadísticamente los resultados obtenidos.

En el tercer capítulo denominado propuesta se desarrolla la guía didáctica dirigida al estudiante, que contiene una serie de sesiones de aprendizaje planteados en base a los problemas cognitivos que se pudo identificar y que tiene a la finalidad de nivelar las destrezas que presentaron menor evaluación en la prueba aplicada. Cada una de estas clases están planteadas con actividades lúdicas, que buscan salir de la rutina y de las estructuras de siempre. Además, cabe mencionar que las secciones de clases se han planificado de manera que se pueden utilizar para estudiantes de cursos inferiores.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Adaptaciones curriculares para personas con escolaridad inconclusa

El Ministerio de Educación ha establecido adaptaciones curriculares para aquellas personas que por alguna razón no han podido finalizar sus estudios. El manual se ha creado tomando en cuenta que hasta la actualidad aún existen tasas de analfabetismo. Aunque el contexto de la sociedad del siglo XXI ha variado de manera significativa, todavía no han desaparecido las cifras de personas con escolaridad nula y con escolaridad inconclusa. Si bien es cierto, los porcentajes son bajos, mas no por ello se puede disimularlos o quizá no considerarlos.

> La tasa de analfabetismo en Ecuador, según cifras del Ministerio de Educación, se redujo tras un año: en 2016 era de 5,65% y en 2015 de 6,8%. El de tipo funcional es de 18,9% en la zona rural y de 7% en el área urbana. (El Telégrafo, 2017, párr. 1)

En miras de eliminar de manera absoluta las cifras aún existentes el Ministerio de Educación (2017) ha implementado un currículo en el que propone una educación de calidad, a corto plazo y que tras finalizarla, abra las puertas laborales para los estudiantes. “Propone procesos educativos de calidad, no muy prolongados, de utilidad y aplicación inmediata, que preparan para la vida presente y futura, garantizando una educación de calidad, continua, con oportunidades de emprendimiento y ocupación laboral” (p. 7).

Considerando la duración corta del proceso de escolaridad el currículo de Educación Extraordinaria para personas con escolaridad inconclusa ha dado prioridad a aquellas destrezas imprescindibles que son parte del currículo para la educación ordinaria y que se centran en los contenidos fundamentales a ser alcanzados por los estudiantes.

> … esta adaptación curricular […] dio como resultado una destreza con criterios de desempeño abarcadora, de tal forma que, estas destrezas adaptadas, recogen lo esencial de las destrezas con criterios de desempeño, por lo que se han constituido

> en los aprendizajes básicos imprescindibles que los jóvenes y adultos deben adquirir. (Ministerio de Educación, 2017, p. 13)

En lo que se refiere a los componentes del área de Matemática en el currículo se han estimado los siguientes: Lógica matemática, Conjuntos, Números reales y Funciones. De los cuatro factores, es el de la Lógica matemática el que posee un valor importante, puesto que su presencia se hace notable en todas las áreas de conocimiento. Tomando esos componentes como eje, se ha estructurado al área por tres bloques curriculares que son: Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, Estadística y Probabilidad.

> El currículo del área presenta los contenidos articulados en forma sistemática y coherente. Las destrezas con criterios de desempeño se plantean con una progresión que permite observar un crecimiento continuo y dinámico y una relación lógica de todo el conjunto de los contenidos propuestos a lo largo de toda la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado. (Ministerio de Educación, 2017, p. 9)

Dentro de este marco, la Educación con personas jóvenes y adultas (EPJA) constituye un proceso debidamente planificado. Las adaptaciones realizadas consideran notablemente la situación de las personas, siempre con el afán de eliminar la brecha del analfabetismo y en aras de construir una sociedad de progreso. Ante esto, será el docente el encargado de guiar a los estudiantes por senderos que garanticen una educación de calidad. Será él quien tomando en consideración aspectos tales como: la diversidad del grupo, sus necesidades educativas y la flexibilidad del currículo ecuatoriano; buscará la metodología adecuada para lograr aprendizajes representativos coherentes a la época actual.

1.1.1 Características de EPJA

El programa de EPJA (Educación con personas jóvenes y adultas) tiene la finalidad de ofrecer a todos los mayores de 15 años con un regazo educativo de al menos de 3 años, la posibilidad de adquirir, actualizar, completar o ampliar sus conocimientos y aptitudes para su desarrollo personal y profesional, ofrece varias modalidades como: la semipresencial y a distancia. La institución IRFEYAL Extensión 58 A Paralelo Racar, se acoge a este programa con la modalidad semipresencial y para poder acceder a ella, se debe cumplir los siguientes requisitos:

- Estudiantes mayores de 15 años.
- Población en proceso de vulnerabilidad (migrantes mayores de 15 años)
- Población que no puede asistir a los planteles fiscales o particulares por situación de trabajo, mayor de 15 años y más.
- Población con rezago educativo de más de 5 años.

Estos son los requisitos más importantes que se debe cumplir, a más de la adjudicación de otros documentos. Ahora en base al último requisito, es vital considerar el tiempo de deserción escolar pues puede representar obstáculos para el desenvolvimiento en los procesos formativos.

Aretio García mención algunas dificultades a las que se enfrenta el joven adulto o adulto en relación con el aprendizaje:

- El auto concepto en cuanto a las propias capacidades intelectuales suele cambiar. El aprendizaje tiende a ser más lento que en edades anteriores (…). También se dificulta este aprendizaje cuando se carece de técnicas de trabajo intelectual o se abandonó el estudio tiempo atrás.
- El adulto se cree menos dotado para el logro de determinadas metas de tipos intelectual. Teme al olvido, a su limitación para aprender lo nuevo y a compararse con otros más jóvenes que llevan a cabo la misma tarea. (p. 14).

En el caso de que exista mayor tiempo de rezago escolar puede darse otra cuestión, por ejemplo, que surjan nuevos problemas en el proceso de adaptación al sistema educativo, sobre todo considerando las destrezas cognitivas que se aprenderán. Hay que tener en cuenta que muchos de estos contenidos deben seguir un orden sistematizado como es el caso de las matemáticas. Si algunos de los conocimientos obtenidos en esta materia no fueran repasados ese lapso de tiempo, difícilmente se podría recordarlos.

Una de las investigaciones realizadas por el psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus (1885) y que se mantiene hasta hoy, indica que el cerebro tiende a borrar información que no somos capaces de vincular con alguna experiencia significativa o que sólo fue visto de forma superficial y esto es conocido como curva del olvido.

> "Se trata de una idea relacionada con la intensidad del recuerdo, de la memoria, y explica cuánto tiempo puedes conservar un contenido o una información en tu memoria si no la ejercitas suficientemente, repasándola y refrescándola" (Jiménez, 2010, p.15)

A más de estas dificultades, se debe también tener en cuenta las que están relacionadas con el ámbito familiar, laboral y tecnológica. Estas a continuación, se dan a conocer por el Ministerio de Educación (2017):

- Las excesivas tareas y responsabilidades familiares, sociales y laborales constituyen potenciales trabas, algunas veces infranqueables que ocasionan el abandono de los procesos educativos.
- La escasez de tiempo para dedicarlo al esfuerzo intelectual influye negativamente, toda vez que las actividades académicas demandan espacios para la investigación y la ejecución de tareas.
- Las limitadas habilidades de comunicación, en algunos casos, pueden constituir factores que debiliten las interrelaciones con sus semejantes, que pueden verse afectadas por barreras de tipo psicológico, fisiológico, administrativo, semántico, metalingüístico, entre otros.
- La falta de destrezas en el manejo de las tecnologías de la información puede provocar retrasos y omisiones, sobre todo si se va a trabajar con metodologías que utilicen sistemas virtuales.

1.2 El constructivismo

El modelo pedagógico del constructivismo es aquel que pretende que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle bajo la consigna de que cada ser humano es quien construye su conocimiento. Es decir, que la corriente otorga al educando la cualidad de generador y eje fundamental de su aprendizaje.

Si se remonta brevemente a los modelos pedagógicos anteriores como el tradicionalista, por ejemplo, podemos evidenciar que tal ideología era absolutamente opuesta, ya que años atrás se daba importancia al docente, y era justamente él, el núcleo del proceso educativo. Las corrientes tradicionalistas rinden culto a una educación pasiva, donde el estudiante es reconocido solo como receptor. A esto es lo que Paulo Freire denominó como educación bancaria.

> En esta concepción bancaria de la educación, el buen educador es el que mejor vaya llenando los recipientes en los depósitos de los estudiantes. Y será el mejor educando, el que se deje llenar dócilmente los recipientes y los aprenda con mucha memorización. (Ocampo, 2008, p. 65)

El paradigma constructivista aborda al aprendizaje de una manera diferente, pues ubica al estudiante como participante activo de su aprendizaje, le da prioridad a lo largo del proceso. Dentro de este paradigma se pueden identificar cuatro corrientes Flórez (2005):

1. Corriente cognitivo-evolutiva
2. Aprendizaje por descubrimiento.
3. Corriente de habilidades de pensamiento.
4. Corriente social-cognitiva.

En la primera corriente, Dewey y Piaget exponen que el estudiante va progresando a la etapa superior de su desarrollo intelectual de acuerdo a sus requerimientos y circunstancias particulares. En esta corriente el docente es el encargado de estimular al estudiante generando un ambiente apropiado. En la segunda corriente, Bruner plantea que los individuos a medida que investigan, experimentan y analizan contenidos, van descubriendo aprendizajes nuevos. Dentro de la misma corriente Ausubel aborda el aprendizaje significativo, él afirma que los conocimientos previos del estudiante son la base fundamental para la adquisición de aprendizajes nuevos. Por su parte, Hilda Taba en la tercera corriente propone que la enseñanza debe planificarse en torno a las destrezas y no en los contenidos, para ello afirma que se debería encaminar a los alumnos hacia un pensamiento inductivo. Finalmente, Vygotsky en la cuarta corriente manifiesta que un individuo puede tener una enseñanza exitosa siempre y cuando se encuentre en comunicación e interacción constante con su grupo.

Todas las corrientes constructivistas descritas hacen hincapié en la participación activa del estudiante, lo consideran como agente constructor y promotor de lo que aprende.

> El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad. (Ortiz, 2015, p. 96)

1.3 La educación centrada en la diversidad e intereses de los alumnos

"Se puede entender la diversidad como la variedad de alumnos que existen dentro de nuestras aulas. Nuestros alumnos/as son diferentes en género, cultura, estilos de aprendizaje, modos de pensamientos, en sus limitaciones o posibilidades físicas, discapacidades…" (Cabrera, 2011, p. 2). De acuerdo a las corrientes constructivistas de la educación, se debería tener presente la diversidad de los educandos, así como también sus respectivas necesidades e intereses.

El docente a la hora de planificar tendrá que tomar en consideración aspectos tales como la edad, la cuestión socio-económica, la cuestión cultural, el ambiente, el estilo de aprendizaje, el ritmo de avance, entre otros aspectos que le permitirán construir un ambiente de estímulo, equitativo, eficaz y sobre todo realista, caso contrario todo lo que esté dirigido al grupo será ficticio y por lo tanto, no contribuirá al desarrollo de un aprendizaje significativo como lo pregonaba David Ausubel.

La diversidad en muchas ocasiones llega a convertirse en un problema para el docente, pues considerar una multiplicidad de aspectos a la hora de planificar resulta una tarea compleja. Por este motivo, muchos se limitan a elaborar una misma planificación para todos cayendo así en una educación repetitiva y tradicional. Ante esto, es necesario partir desde las corrientes constructivistas y generar estrategias que consideren la pluralidad de los estudiantes en el contexto actual.

> La inclusión de la diversidad en el aula, significa hacer efectivo para todos: el derecho a la educación de calidad, la igualdad de oportunidades y la participación. Además; significa eliminar las barreras que enfrentan muchos alumnos para acceder al aprendizaje y participar. Estas barreras están en la sociedad, en la escuela, en el aula y muchas veces en las mismas personas que tienen la labor de enseñar. (Blanco, 2008, p. 8)

María Lucía Cabrera (2011) sugiere la creación de ambientes de experiencias como estrategia para trabajar la diversidad. Es decir, que un ambiente propicio siempre será significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3.1 La motivación como factor clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el paradigma actual la motivación es de suma importancia para lograr aprendizajes óptimos y es el docente el encargado de generar dicha motivación en sus estudiantes. La Real Academia Española (2016) define a la motivación como el acto de influir en el ánimo de alguien para que proceda de una manera determinada.

Como se había mencionado, el enfoque educativo actual es diferente al de hace años atrás, porque ahora el profesor ya no es el centro, ni el eje del proceso, sino que tiene la tarea de ser mediador de los estudiantes, quienes ya no permanecen inactivos como en el paradigma tradicional, sino que asumen un rol de dinamismo a través del cual, pueden alcanzar conocimientos nuevos.

> Dentro del constructivismo se considera al docente como aquel profesional reflexivo, que realiza una labor de mediación entre el conocimiento y el aprendizaje de sus alumnos, al compartir experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento y presta una ayuda pedagógica ajustada a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones en que se involucran sus alumnos; es decir, la función central del docente es esencialmente orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará ayuda pedagógica ajustada a su competencia. (Ramírez Toledo, s.f., p. 3)

Es así que el educador es quien posee la responsabilidad de generar un clima armonioso, de respeto y confianza, un clima que a la vez llame la atención de los jóvenes y les motive a querer descubrir. Un ambiente en el cual los individuos elijan nuevos senderos y que asimismo, les invite a vivir experiencias nuevas. En este punto, la creatividad del docente radica en el acto de generar espacios que inviten a construir saberes, que llamen la atención y pregonen el aprendizaje mutuo.

1.4 Estrategias didácticas como medio para un aprendizaje significativo

Díaz citado en Flores et. al (2017) define las estrategias didácticas como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p. 13). De ahí, se puede decir que las estrategias son aquellas que apoyan al docente en el proceso educativo. De la misma manera Tebar citado en Flores (2017) las define como: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 13).

En las dos definiciones, se plantea que las estrategias promueven el aprendizaje significativo, es decir, que el docente las ejecuta considerando los conocimientos previos de los estudiantes. Así también, el docente debe estar consciente que una estrategia no es rigurosa para todos los grupos y que puede modificarse de acuerdo a las necesidades y diversidades del grupo con el que trabaje.

1.4.1 Estrategias para la enseñanza y aprendizaje

Algunas técnicas activas que promueven un aprendizaje constructivista son las siguientes:

1.4.1.1 Para indagar los conocimientos previos:

- **Lluvia de ideas:** es esencial conocer los conocimientos previos que poseen los estudiantes y esta estrategia es la indicada ya que, “permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema en específico o dar solución a un problema” (Pimienta Julio, 2012, p.4). Para su aplicación se requiere la participación de todos los estudiantes y esta puede ser de manera escrita u oral. El tiempo estimado debe ser aproximadamente de unos 15 minutos y se debe realizar de la siguiente manera:
    - Se debe iniciar con una pregunta central, situación o problema referente al tema de estudio a tratar.
    - Se debe pedir que todos los estudiantes participen exponiendo sus ideas. Por ello se recomienda que el docente acepte cada una ellas, es decir, que todas las ideas deben ser tomadas como válidas.

- El docente debe escribir cada una de las ideas en el pizarrón, posteriormente se las debe analizar, valorar y organizar conjuntamente para lograr dar respuesta a la pregunta central.
- Finalmente es conveniente que realicen una socialización.

- **Preguntas guías:** Realizar ciertas preguntas claves a los estudiantes les permitirá, “visualizar el tema de una manera global a través de una serie de interrogantes que ayudarán a esclarecer el tema” (Pimienta Julio, 2012, p.9). Esta estrategia permitirá identificar los conocimientos previos y analizar los contenidos. Se lo realiza de la siguiente manera:
    - Se debe elegir un tema, pero preferentemente este debe ser un texto o una lectura en específica.
    - Se formulan las preguntas literales.
    - Se determina un tiempo para que los alumnos analicen cada pregunta y las respondan en base al texto o lectura.

1.4.1.2 Para contribuir al desarrollo de competencias:

- **Aprendizaje colaborativo:** Atendiendo a la teoría del aprendizaje social de Vygotsky esta técnica es oportuna para fomentar aprendizajes a largo plazo, ya que hace referencia al desarrollo de actividades en pequeños grupos, en donde cada participante tiene la oportunidad de compartir sus ideas, despejar sus dudas y así, forjar su aprendizaje. Cabe mencionar que para desarrollar esta técnica el docente debe dar instrucciones claras del proceso “los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. […] los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, a través de la colaboración” (Tecnológico de Monterrey, 2010, párr. 1).
- **Aprendizaje cooperativo:** es una técnica que se basa en la organización de grupos específicos con la finalidad de que los alumnos trabajen coordinadamente, es decir,

"implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, orientados a resolver una tarea específica a través de la cooperación" (Pimienta Julio, 2011, p.165). Es importante que el docente sea quien forme lo equipos y designe los roles tratando de buscar la heterogeneidad de los mismos, y para por ello, también es vital que el docente identifique las dinámicas y las habilidades de los alumnos. Para organizar los equipos se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Formar equipos de tres a cinco alumnos.
- Asignar al azar a cada estudiante un rol básico.
- Designar un tiempo prudente para que culminen la tarea.
- Compartir los resultados mediante una sesión plenaria.
- Para futuros trabajos se recomienda alternar los integrantes.

- **Tutorías:** esta técnica "es una actividad pedagógica que tiene como propósito orientar y apoyar a los alumnos durante su proceso de formación" (Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje,2003, p.35). Mediante esta técnica el estudiante es guiado ya sea con atención personalizada o de manera grupal para que pueda alcanzar y superar las dificultades académicas. Cumpliendo así, con sus dos objetivos: "favorecer el desempeño académico de los alumnos a través de acciones personalizadas o grupales y contribuir a su formación integral". (Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje,2003, p.35). La tutoría no es una actividad espontanea si no que se debe planificar, desarrollar y evaluar. Para ello se sugiere la siguiente organización (Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje,2003, p.39):

- Cada tutor organizara sus tutorías tomando en cuenta los lineamientos que defina la institución educativa.
- El tutor deberá reunirse en forma presencial o virtual con sus alumnos dependiendo de la modalidad de formación.

- Los tutores determinarán cual o cuales de los objetivos atenderán, de acuerdo con las características académicas y necesidades de los alumnos asignados.

1.5 Los recursos didácticos.

Si bien las estrategias son procedimientos, estas van de la mano de recursos didácticos. Si se promueve una estrategia constructivista, sin duda se tiene que utilizar un recurso innovador, desterrando todos aquellos medios de la escuela tradicional que contribuían a la pasividad de los estudiantes. Pablo Morales (2012) define al material didáctico como un conjunto de materiales (físicos o virtuales) que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tales materiales tienen como característica principal el hecho de despertar el interés de los estudiantes, adecuándose a sus propiedades físicas y psicológicas. José María Rodríguez & Adnaloy Pardo (2010) definen a los recursos didácticos como: "… canales que facilitan y apoyan el aprendizaje" (p. 6).

Se puede expresar que los materiales o recursos didácticos no solo son una ayuda para el docente, sino que son de gran beneficio para el estudiante, pues tienen la capacidad de estrechar los puentes entre lo que ya se conoce con lo aún desconocido. Permiten que una temática nueva que quizá es considerada complicada se vuelva sencilla y por lo tanto, de fácil entendimiento.

En la actualidad es imprescindible la utilización de recursos didácticos porque facilitan el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes no olviden los conocimientos nuevos. Además, por medio de ellos, el estudiante llega a experimentar aquello que estaba en teoría, es decir, que su uso es clave para lograr los objetivos constructivistas.

Todas las asignaturas existentes necesitan materiales que conduzcan al educando a la participación activa, cooperativa y autónoma. "El proceso de enseñanza-aprendizaje de cada asignatura, requiere métodos y técnicas específicos que promuevan en los y las estudiantes la participación activa, cooperativa y autónoma, en los trabajos propuestos para la clase" (Torres & Girón, 2009, p.51).

Fernando Reyes Baños (2008) expone algunas características de los recursos didácticos, entre ellas tenemos que: “Son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje. Proporcionan experiencias sensoriales significativas acerca de un determinado conocimiento. Contribuyen a que los estudiantes construyan un conocimiento determinado” (p.3). La acción de manipular un objeto permite un mayor acercamiento del individuo con el contenido, asimismo hace que la adquisición de la destreza sea más reflexiva y no una habilidad que se adquiera de manera forzada.

Además, la importancia del material didáctico radica en su poder para generar un ambiente de dinamismo entre el docente y los estudiantes. Con la utilización de recursos didácticos los docentes mantendrán la atención y participación de los estudiantes, dejando de lado la relación de verticalidad y fomentando una relación horizontal, en donde tanto el maestro como el alumno intercambian experiencias y aprenden entre sí.

Los materiales didácticos son estimulantes de los sentidos mejorando por esa vía la calidad de los aprendizajes. Se podría manifestar también que disminuyen el tiempo de adquisición de una destreza porque permiten un aprendizaje rápido y eficaz. El material didáctico constituye un pilar fundamental para un aprendizaje significativo, y según Torres & Girón (2009) debe ser utilizado para que el estudiante: “Verifique sus propias hipótesis. Ponga en práctica las informaciones teóricas recibidas. Tenga posibilidades de desarrollar su capacidad creadora. Afirme, compruebe y aplique lo aprendido” (p.78). De ahí que un recurso no solo es utilizado para adquirir un conocimiento, sino que desarrolla la capacidad crítica de los estudiantes.

1.5.1 Aspectos a considerar para la realización de los recursos didácticos.

Antes de elaborar material didáctico mediador del aprendizaje debe considerarse los siguientes aspectos:

- Tener las destrezas claras para que en base a ellas sea elaborado el material pertinente.
- Considerar las diversidades del grupo.

- Tener presente la edad de los estudiantes, puesto que algo que es llamativo para un niño no siempre lo será para un adulto y viceversa.
- Tener en cuenta el contexto en el que se va a desarrollar y emplear dicho material.
- Recordar que el recurso debe ser motivador, es decir, que despierte la curiosidad del educando, que lo mantenga interesado.
- Los recursos didácticos tienen que ser de uso fácil para que no causen incomodidades o quizá preocupación en los jóvenes.
- No olvidar las funciones de los materiales didácticos, aspecto que se abordará a continuación.

1.5.2 Funciones del material didáctico.

No se debería realizar un material didáctico a ciegas o por el hecho de que el docente intuya que es adecuado para un grupo. Las funciones constituyen un aspecto importante a reflexionar a la hora de crear recursos para el proceso educativo. Entre las funciones que tienen los materiales didácticos (Morales, 2012) destaca las siguientes:

- **Proporcionar información:** La información que brindan es de relevancia para el receptor. El motivo de brindar la información por conducto de este medio, es para que el receptor pueda comprenderla con mayor facilidad.
- **Encaminarse a la adquisición de una destreza:** Los recursos didácticos permiten la adquisición de una destreza de una manera divertida.
- **Guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje:** Los materiales didácticos ayudan al desarrollo positivo del proceso de enseñanza-aprendizaje, delimitan los contenidos para no confundir a los estudiantes.
- **Contextualizar a los estudiantes:** Los materiales permiten a los estudiantes explorar e identificar su contexto.

- **Mejorar la comunicación entre el docente y los estudiantes:** Los materiales didácticos deben estar creados a tal grado que cualquier persona pueda entenderlos; además, los materiales didácticos generan estímulos en las relaciones entre los profesores y los alumnos.
- **Acercar las ideas a los sentidos:** Los materiales didácticos son tan diversos que pueden ser percibidos por los distintos sentidos, lo cual es un gran apoyo para que los estudiantes puedan vincular la información de una manera más personal, y algunos casos se puede llegar a relacionar con experiencias y así lograr que los aprendizajes sean significativos.
- **Motivar a los estudiantes:** Esta es una de las funciones más importantes, pues los materiales didácticos despiertan la curiosidad, creatividad, entre otras habilidades de los estudiantes. Con ellos los alumnos pueden prestar mayor atención a los contenidos que se están tratando.

1.5.3 Las actividades lúdicas como recurso didáctico.

Si bien es cierto, existe una variedad de materiales didácticos que facilitan el proceso educativo y con relación a esto, es conveniente definir qué es una actividad lúdica, así como también destacar su respectiva importancia en el ámbito de la educación.

Carlos Alberto Jiménez estudioso de la dimensión lúdica citado en Lara, Ferrigno y Rodríguez (2017) la define de la siguiente manera:

> La lúdica como experiencia cultural, es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica. Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana. (p. 35)

Por su parte Luis Gómez (2015) define a las actividades lúdicas como "juegos que se toman como inquietudes dentro del universo de la educación, los maestros pueden usar esta herramienta dentro del aula con el objetivo de que al estudiante se le haga más fácil el proceso de enseñanza-aprendizaje" (p. 9). Las actividades lúdicas son medios a través de los cuales el profesor permite al educando desarrollar sus destrezas y potenciar la adquisición de otras nuevas. Es en este sentido Caballero (2010), afirma que: "el uso de recursos como los juegos sirve para desarrollar todo tipo de destrezas y habilidades en los estudiantes" (p.164). Dichas actividades deben estar debidamente estructuradas y coordinadas para evitar ser confundidas con simples juegos recreativos. Lo que se quiere conseguir es innovar el sistema educativo mediante ideas constructivistas y justamente se ha visto en el juego, una manera de lograrlo.

Una de las pioneras en usar estos materiales concretos para favorecer el aprendizaje fue María Montessori, quien dio importancia al papel del juego en el desarrollo cognitivo de los niños. "Con el juego didáctico y aplicando la disciplina activa, el niño se despertaba cognitivamente mediante la educación sensorial" (Padilla, 2012, p.107). Es decir, que el punto de partida de la didáctica de Montessori es la educación sensorial, que consiste en llamar la atención del estudiante con materiales manipulables que activan los sentidos.

Otra característica relevante del método Montessori es que la educación debe estar enfocada en el principio de la libertad. De tal manera que ella pregona que es el educando quien está invitado a actuar.

> El niño debe ser ayudado a actuar y a expresarse, pero no debe el adulto actuar en su lugar sin una necesidad absoluta. Cada vez que el adulto ayuda al niño sin necesidad, obstaculiza su expansión y consecuencia grave de un error de tratamiento en apariencia tan ligero e insignificante, detiene o desvía en algún detalle el desenvolvimiento infantil. (Montessori citada en Lara et al, 2017, p. 34)

De esta manera, se resalta una vez más el rol del docente como mediador de los aprendizajes. Natalia Díaz y Constanza Zuñiga (2008) expresan que para Montessori la educación era un medio por el que los estudiantes podían desarrollar su personalidad para más tarde lograr una edad adulta madura e independiente. De ahí que el diseño de su material educativo se encaminaba a conseguir este propósito.

1.6 Guía didáctica para el alumno

En el proceso educativo actual la guía didáctica adquiere vital importancia, pues constituye en sí un manual de orientaciones que encaminan a los estudiantes en la adquisición de destrezas. La naturaleza de la guía radica siempre en impedir que los estudiantes se pierdan ante un contenido nuevo, puesto que facilita el entendimiento de su proceso y por lo tanto, la relación del estudiante con el contenido nuevo será placentera. Ruth Aguilar (2004) habla de la guía didáctica como una pieza clave del proceso educativo porque posibilita la motivación, orientación y acompañamiento de los estudiantes. Asimismo, ella expresa que la guía facilita la comprensión, siendo de este modo en un instrumento de apoyo total para los jóvenes. García Aretio citado en Aguilar (2004) la define "el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma" (p. 4).

1.6.1 Funciones de la guía didáctica.

Este recurso abarca diferentes estrategias, metodologías y técnicas que ayudarán al estudiante es su proceso de formación, ofreciendo las pautas para encaminarlos hacia un aprendizaje significativo. Por lo tanto, debe cumplir las siguientes funciones:

- Función orientadora: a través de una serie de actividades y ejercicios se orienta al educando, es decir, se lo encamina a un estudio sistematizado.
- Función Facilitadora: se debe proponer objetivos y metas claras que conjuntamente apoyado de las respectivas técnicas facilitarán su cumplimiento, debido a que se limitan las

actividades y los ejercicios a resolver. Además, cabe recalcar que fomenta el trabajo cooperativo y colaborativo lo que aumenta la probabilidad de mejorar y facilitar su proceso de aprendizaje.

- Función evaluadora: debido a que se debe presentar los indicadores de logro o destrezas a alcanzar, el estudiante podrá evaluar el desarrollo o el progreso de su aprendizaje. También se propone ejercicios elaborados y analizados por el docente con la finalidad de evaluar su progreso.

1.5.2 Elementos de una guía didáctica.

La guía didáctica para el estudiante constará de la siguiente estructura:

- **Encabezado:** en el constará el título o tema, número de elaboración y tiempo de duración.
- **Objetivos:** se detallará lo logros a alcanzar considerando los contenidos que se pretende estudiar, estos deben ser concretos de manera que los alumnos puedan entenderlos. Estos objetivos deben estar escritos con el verbo en infinitivo.
- **Contenidos:** para facilitar la elaboración de este punto se debe responder a las siguientes preguntas: (1) ¿Qué tiene que saber? Contenidos conceptuales; (2) ¿Qué tiene que saber hacer? Contenidos procedimentales; (3) ¿Cómo tiene que saber estar y actuar? Contenidos actitudinales. Estos deben estar elaborados de manera secuencial y deben partir de lo concreto a lo abstracto.
- **Metodología:** es importante tener en cuenta al grupo de estudiantes que está dirigido y diseñarlo conforme a la secuencia de los contenidos, y para ello se debe seleccionar y aplicar el método más adecuado o pertinente para su desarrollo, conjuntamente con las técnicas de aprendizaje, con la finalidad de facilitar la adquisición de conocimientos.
- **Actividades:** las actividades deben estar planteadas de manera clara y ordenada, especificando si son individuales o grupales. De ser necesario se debe presentar algunos ejercicios modelos o como sugerencias. Se puede plantear dos tipos de actividades:

Las Recomendadas, cuestiones, ejercicios, problemas, casos, justificando la utilidad de su realización (…) o actividades y trabajos obligatorios, que habrá de desarrollar el alumno a lo largo del curso, señalando los plazos de realización y entrega (…). (García, 2009, p. 26)

- **Evaluación:** se debe especificar los criterios de evaluación de desempeño de los estudiantes, así como indicar las respectivas normas o procedimientos a seguir para que, ellos los tengan presentes.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN ESTADÍSTICA

2.1 Introducción

Cuando se trata el tema de educación para personas con escolaridad inconclusa se debe tener en cuenta varios factores. Entre ellos está, la diferencia de edad que existe en un mismo paralelo, así como el tiempo de ausentismo educativo que está ligada directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin duda algún cierto ausentismo en los estudios provocará que muchos de ellos no dominen las destreza o competencias necesarias que son requisitos para iniciar un nuevo nivel de educación, ya que alguna de estas materias debe seguir una secuencia lógica y estructurada como es la Matemática.

Estos factores pueden afectar considerablemente el desempeño estudiantil durante el proceso formativo. Por ello, la finalidad de esta investigación es tener una visión global e identificar características, factores y estrategias didácticas que se están aplicando en la institución para que esté proceso reinserción se dé con éxito. Así mismo, se buscará identificar las destrezas o contenidos que dominan los estudiantes en cuanto a la matemática se refiere.

2.2 Metodología

Para la viabilidad del desarrollo de esta propuesta se vio la necesidad de realizar una investigación de campo, aplicando dos técnicas: la prueba y la encuesta. La primera permite recoger información de las destrezas cognitivas que poseen los estudiantes, lo que facilitará analizar e identificar el nivel de conocimiento que poseen en matemáticas al retomar sus estudios después de varios años. La segunda permitirá ampliar la visión de nuestro objetivo brindando datos cuantitativos y con ellos cubriendo un amplio espectro de contenidos y dimensiones, ayudándonos a entender mejor nuestra problemática.

2.3 Población y muestra:

La aplicación de la prueba y la encuesta se realizó a todos los estudiantes de la Unidad Educativa Radiofónica José María Velaz, extensión 58A Racar, poniendo énfasis en los estudiantes de primero de bachillerato. Se aplicó la técnica de muestreo probabilístico ya que es la más factible teniendo en cuenta la población.

2.3.1 Aplicación de la encuesta

Para la elaboración de la encuesta se aplicó el instrumento: cuestionario. Este constó de 12 preguntas de opción múltiple, considerando temas que son relevantes para comprender el contexto y la situación de los estudiantes, así como para identificar las estrategias que se aplican y los contenidos que representan mayor dificultad para ellos. Para la aplicación de la encuesta se estimó un tiempo de una hora pedagógica.

2.3.2 Aplicación de la prueba

Para la elaboración de la prueba se unificó dos instrumentos: la prueba escrita y la prueba objetiva, con el fin de permitirle al estudiante reflexionar y elaborar sus respuestas de acuerdo a sus conocimientos. Esta prueba constó de 9 preguntas de diferente dificultad y que recopila distintos contendidos de matemáticas. Para la aplicación de la prueba se estimó un tiempo de una hora pedagógica.

2.4 Análisis de datos

La revisión documental se realizó con el 100 % de la población.

2.4.1 Encuesta

Pregunta 1: ¿Después de cuánto tiempo retoma sus estudios?

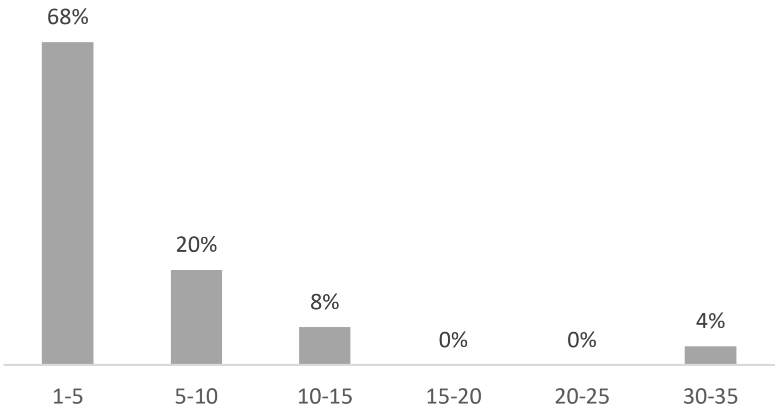


Figura 2.1 Tiempo transcurrido al retomar los estudios

La gráfica indica que la mayoría de las personas que retomaron sus estudios en la Extensión 58 A Racar lo hicieron en un plazo corto, un porcentaje menor los retomo después de varios años, pero considerando la muestra no se debe despreciarlo, ya que ese 8 % y 4 % representa a estudiantes que se encuentran en un mismo paralelo, lo cual indica que posiblemente no cuenten con los conocimientos necesario para retomar sus estudios, ya que no estarían en las mismas condiciones con los demás estudiantes, lo que hace que el trabajo se dificulte debido a la heterogeneidad de los estudios pues sus destrezas cognitivas tendrán diferente grado.

Pregunta 2: ¿Por qué decidió retomar sus estudios?

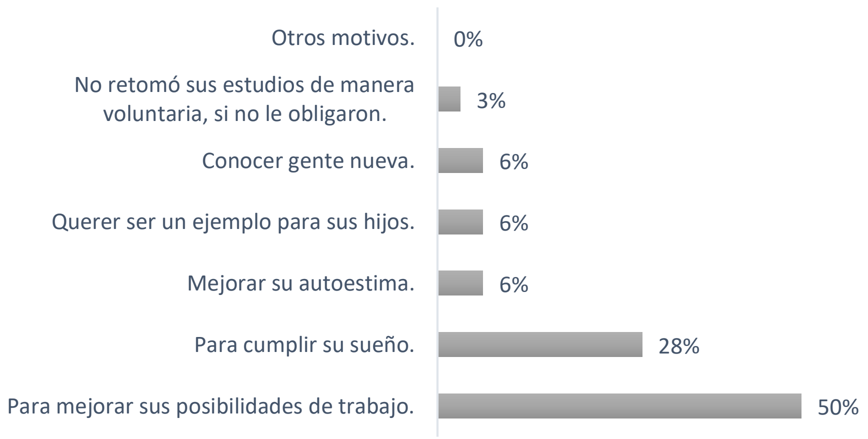


Figura 2.2 Diferentes motivos por el cual los estudiantes retoman sus estudios.

En base a los resultados se puede afirmar que la mitad de las personas que retoman sus estudios tienen grandes expectativas de que, al culminarlos puedan mejorar sus posibilidades de encontrar un trabajo que les brinde mejores oportunidades y con ello mejorar sus posibilidades de vida, pues en la actualidad la competencia laboral es muy grande; y al no contar con el nivel educativo adecuado la situación presenta mayor dificultad. Un 28% anhela culminar sus estudios, para poder cumplir con su meta debido a que por diferentes motivos los tuvieron que interrumpir. Un 7% considera que culminar sus estudios ayudará a mejorar su autoestima y un 6% indica que busca motivar a sus hijos, siendo un ejemplo a seguir para ellos. Las razones por las que merece la pena **retomar los estudios** según los encuestados son muy variadas pero complementarias entre sí.

Pregunta 3: ¿Cuál diría que es su nivel de motivación frente a los siguientes aspectos?

Tabla 2.1
Promedio sobre las diferentes características de motivación con respecto a la asistencia del colegio.

Tema	Nivel de motivación				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
Asistencia al colegio	4%	4%	16%	56%	20%
Recibir de clases	0%	4%	8%	60%	28%
Realización de tareas en clases	0%	4%	16%	60%	20%
Estudiar para los exámenes	0%	8%	36%	44%	12%
Realización de tareas en casa	0%	4%	24%	64%	8%

Los resultados obtenidos en esta pregunta muestran que el nivel bueno en cuanto a la motivación en diferentes aspectos es el que más sobresale en los resultados. Considerando que la metodología que se aplica corresponde a una educación personalizada y autónoma representan resultados positivos para la Institución, pero no se debe despreciar que existen un porcentaje medianamente alto en relación al nivel regular con el nivel muy bueno, pues pueden ser consecuencias de representar algunas falencias o ausentismo en la aplicación de estrategias para incentivar a los alumnos.

Pregunta 4: ¿Cuánto tiempo dedica al día para sus estudios?

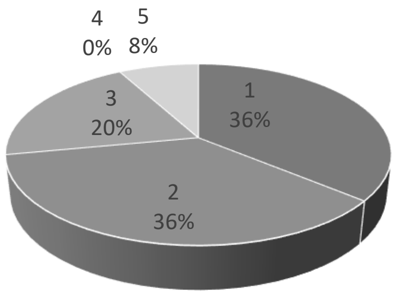


Figura 2.3 Tiempo que los estudiantes dedica a sus estudios por semana.

El tiempo que dedican los alumnos para sus estudios en sus respetivos hogares están en un rango de 1 a 2 horas por semana y unificando estos valores se cuenta con un 78 % en total, lo cual indica que los estudiantes no están brindando el tiempo necesario para su formación, ya que se trata de una educación autónoma donde el estudiante es el agente activo de su propio aprendizaje. Además, se debe tener en cuenta la cantidad de materias que se imparte pues en el Bachillerato son 11 y las horas que ellos disponen no son suficientes para poder abarcar todos los contenidos.

Pregunta 5: ¿El profesor realizó una prueba diagnóstica al inicio del año lectivo?

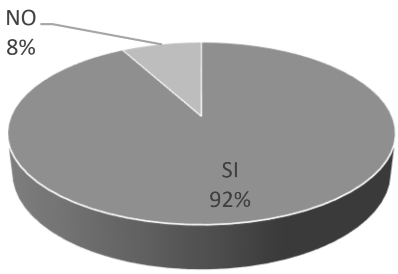


Figura 2.4 Evaluación diagnóstica aplicada por el docente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta pregunta, se evidencia que un 92% de estudiantes encuestados afirman que los tutores si realizaron una prueba diagnóstica en la materia de matemáticas y solo un 8% que no lo hicieron. Considerando estos datos se puede constatar que la mayoría de los tutores están conscientes de la importancia que tiene identificar los conocimientos previos que poseen los alumnos, pues con ello se obtiene la información necesaria para poder proponer soluciones orientadas a la nivelación de conocimientos.

Pregunta 6: ¿El docente realizo la respetiva retroalimentación de la prueba diagnóstica?

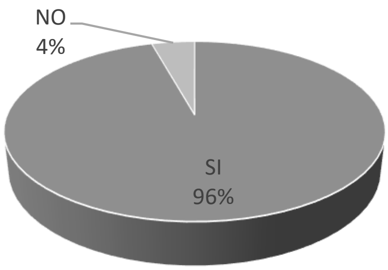


Figura 2.5 Retroalimentación realizada por los docentes después de la evaluación diagnóstica.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta pregunta, se evidencia que un 96% de estudiantes encuestados afirman que los tutores si realizaron la retroalimentación respectiva y solo un 4 % no. Es relevante que los estudiantes conozcan cuáles son sus debilidades y sus fortalezas en la materia para que con ello y junto al docente pueda superar las dificultades y lograr alcanzar los objetivos propuestos.

Pregunta 7: ¿Cuál diría que es el nivel de conocimiento de Ud. frente a los siguientes temas?

Tabla 2.2
Auto evaluación por parte de los estudiantes sobre los siguientes contenidos

Tema	Nivel de conocimiento				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
Operaciones combinadas	16%	20%	24%	32%	8%
Operaciones combinadas con números racionales	20%	36%	28%	16%	0%
Operaciones con polinomios	12%	28%	32%	24%	4%
Factorización	20%	24%	20%	16%	20%
Ecuaciones de primer grado	16%	24%	20%	16%	24%
Total	17%	26%	25%	21%	11%

Como primer punto, analizando los temas de manera individual se puede percibir que las materias de operaciones combinadas con números racionales, factorización y operaciones con polinomios poseen los mayores porcentajes que indican que tiene poco nivel de conocimiento. Los temas de operaciones combinadas y ecuaciones de primer grado poseen un 28% y 25 % respectivamente que indican que poseen un nivel de conocimiento bueno.

De manera general, el nivel de conocimiento poco con un total de 27 % y regular con un 25% son los de mayor porcentaje. Por lo que se puede decir que existe una considerable diferencia del nivel de conocimiento entre los estudiantes que podría ser causado por diferentes factores, uno de ellos se pudiera considerar, que es debido al tiempo que dejaron de estudiar. Otro factor que va íntimamente relacionado pudiera ser debido a la metodología o estrategias aplicadas en la enseñanza.

Pregunta 8: De los siguientes ítems del 1 al 5. ¿Qué opinión tiene respecto a la utilización de los recursos didácticos?

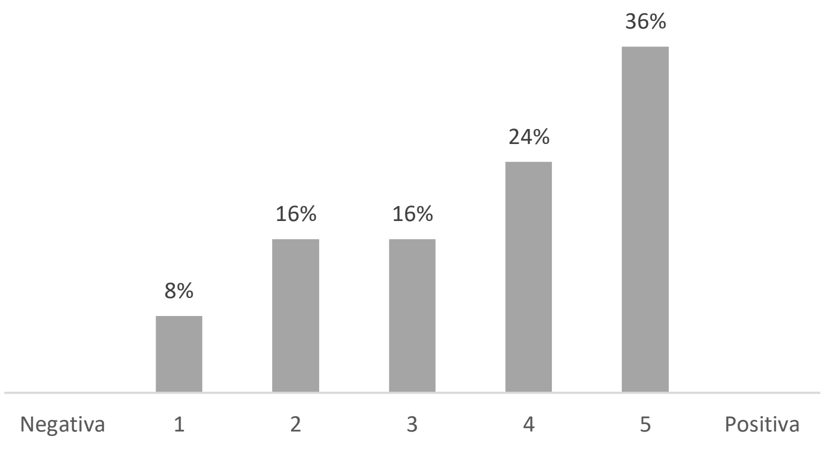


Figura 2.6 Opinión que tienen los estudiantes sobre los recursos didácticos.

Conforme a los resultados obtenidos en esta pregunta, la opinión de los estudiantes sobre la utilización de los recursos didácticos es un 36% en el nivel 5 y un 24% en el nivel 4, siendo estos los valores más altos en la escala hacia lo positivo. En consecuencia, se puede decir que los alumnos ya tuvieron ciertas experiencias con esta estrategia y el criterio que tienen sobre ellos es positivo, lo que facilitaría la aplicación de estos recursos pues se cuenta con su respectiva aceptación.

Pregunta 9: ¿El profesor utilizó recursos didácticos al impartir las clases?

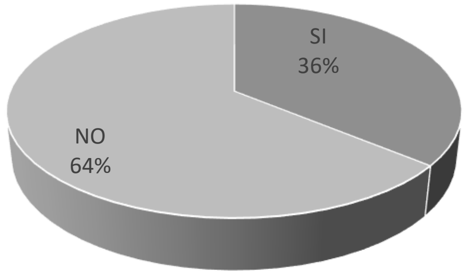


Figura 2.7 Aplicación de recursos didácticos por parte del docente.

Según los datos obtenidos, el 64% de estudiantes afirman que el docente si aplicó recursos didácticos y 36 % que no. Lo que conlleva a decir que son resultados muy positivos, pues considerando el tipo de modalidad es indispensable utilizar estas estrategias, ya que a más de servir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, también se está motivando a los estudiantes, pues al ser un recurso novedoso genera interés y curiosidad en los alumnos fomentando así, su participación, integración y permanencia en la institución.

Pregunta 10: Evalué la frecuencia con la que se utiliza los recursos didácticos en las clases de Matemática.

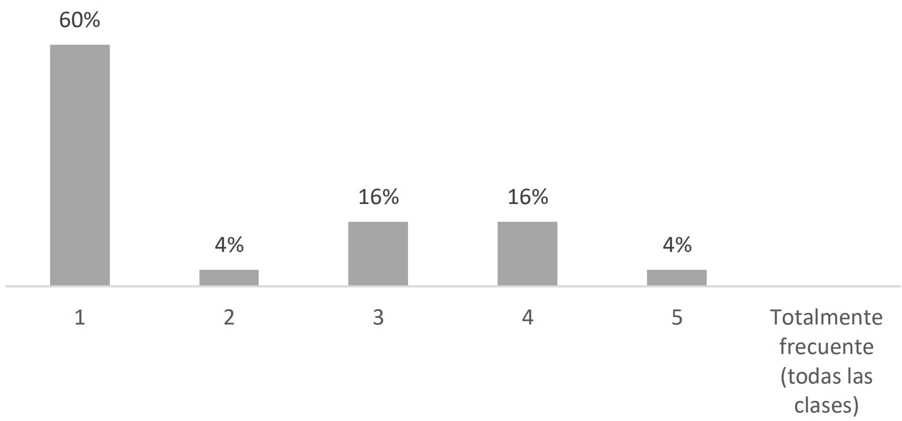


Figura 2.8 Frecuencia de aplicación de los recursos didácticos por el docente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta pregunta, se evidencia que la frecuencia en la utilización de los recursos didáctico es baja con un 60% en el nivel 1, un 4% en el nivel 2, un 16% en el nivel 3 y 4 y solo un 4% en el nivel 5. En consecuencia, se puede apuntar que la aplicación de estrategias didácticas no es constante en la Institución, y esto se debería a varios factores, por citar algunos puede ser debido a la complejidad del tema pues es difícil diseñar recursos didácticos para ciertos contenidos. También debido al tiempo, ya que para la aplicación de algunas de estos recursos se dispone generalmente de dos horas pedagógicas y en la Institución se designa para el sábado solo una hora pedagógica en matemáticas de 40 minutos.

Pregunta 11: Considera usted que el uso de recursos didácticos ayudaría en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

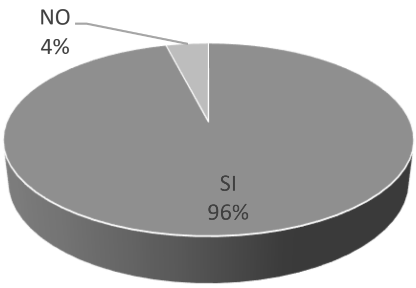


Figura 2.9 Los recursos didácticos como poyo en el aprendizaje.

Considerando los resultados en esta pregunta, un 96% de los encuestados afirman que los recursos didácticos si ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y un 4% que no. Gran parte de los estudiantes que son los actores directos en este proceso a través de su experiencia consideran que los recursos didácticos son un medio primordial que les ayuda a promover el aprendizaje.

Pregunta 12: ¿Cuánto cree Ud. que influye el uso de recursos didácticos en los siguientes aspectos en el estudio de la asignatura de Matemáticas?

Tabla 2.3
Opinión de los estudiantes sobre la influencia de los recursos didácticos

	Nivel de influencia				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
Asistencia al colegio	8%	0%	8%	40%	40%
Recibir de clases	0%	4%	4%	44%	48%
Realización de tareas en clases	8%	4%	20%	20%	48%
Estudiar para los exámenes	8%	4%	8%	24%	56%
Realización de tareas en casa	4%	16%	4%	28%	48%

Los resultados de la tabla determinan que los recursos didácticos influyen totalmente en la mayor comprensión de los contenidos e interés hacia la materia con resultados de 40% y 48% respectivamente. Teniendo en cuenta que el nivel bastante y totalmente posee los mayores porcentajes, este resultado establece que la implementación de los recursos didácticos es de gran importancia dentro del aula ya que facilitan las condiciones necesarias para que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades que están involucradas en su proceso de aprendizaje.

2.4.2 Prueba.

En la prueba diagnóstica se enfocó en las destrezas de aprendizaje que se espera que los alumnos dominen al momento de iniciar el periodo escolar en el nivel 1 BGU. A continuación, se procederá a analizar los datos obtenidos de manera global presentes en la tabla 2.4. Posteriormente, se examinará cada pregunta con su respectivo contenido.

Tabla 2.4
Resultados generales de la prueba diagnóstica

Preguntas	Domina los aprendizajes requeridos 9,00-10,00		Alcanza los aprendizajes requeridos 7,00-8,99		Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos 4,01-6,99		No alcanza los aprendizajes requeridos ≤ 4	
	N° est.	%	N° est.	%	N° est.	%	N° est.	%
1	0	0	1	4%	3	12%	0	0%
2	0	0	2	8%	8	32%	2	8%
3	0	0	3	12%	7	28%	4	16%
4	0	0	3	12%	11	44%	10	40%
5	0	0	3	12%	5	20%	6	24%
6	0	0	3	12%	11	44%	8	32%
7	0	0	2	8%	2	8%	1	4%
8	0	0	1	4%	4	16%	0	0%
9	0	0	2	8%	4	16%	4	16%
Promedio		0%		20%		55%		35%

Desde una interpretación general de los resultados ninguno de los estudiantes logra dominar los aprendizajes requeridos, en cambio solo un 20% alcanza los aprendizajes requeridos, un 55% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y un 35% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos. Es decir, que más de la mitad de los alumnos tendrían alguna dificultad en comprender y realizar los ejercicios. Se debe tener en cuenta que en algunas preguntas se pide al estudiante que indique como lo resolvería, esto es, no se le pide que repita los procesos de manera memorística para resolverlo, si no que demuestre su nivel de adquisición de conocimientos, siguiendo cualquier proceso que él desee aplicar.

Uno de los errores más comunes que presentan los estudiantes es en la aplicación de las leyes de los signos y en la interpretación de los ejercicios, y esto se puede constatar debido a que, las preguntas 1, 2, 3, y 4 que pertenecen al tema de operaciones combinadas en el que se obtiene uno de los porcentajes más altos en la columna de, “están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos”.

Con respecto a las preguntas 5 y 6, estas pertenecen a los temas; operaciones combinadas con número racionales y operaciones algebraicas. En cuanto a la primera, se pudieron notar dificultades para identificar el mcm, así como los procesos a seguir referentes a la multiplicación y división. En la segunda, lo errores más comunes que pudieron notar fueron al momento de multiplicar o dividir la parte literal.

En la pregunta 7, las dificultades más evidentes se presentan al momento de agrupar los términos semejantes y en la trasposición de los mismos. El mismo caso ocurre en la pregunta 9, en donde se le pide al estudiante que resuelva una ecuación de primer grado. En cuanto a la pregunta 8, muy pocos estudiantes pudieron identificar y analizar el polinomio que se les presentó.

Cada uno de estos temas se estudiaron en el nivel básico superior, y se supone que los estudiantes deben dominar estas destrezas, pero en el caso de las personas que asisten a esta Institución se puede evidenciar que después de un tiempo de ausentismos en el ámbito educativo se tienden a olvidar algunos aprendizajes básicos imprescindibles. Razón por la cual se debe poner énfasis en nivelar dichos contenidos antes de iniciar el estudio de los nuevos conocimientos, aplicando diferentes estrategias y metodologías para alcanzar por objetivos propuestos.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1 Estructura de la propuesta.

Con el aporte del constructivismo y sus fundamentos sobre la enseñanza y aprendizaje, la propuesta del trabajo de titulación tiene como finalidad elaborar una guía didáctica, para el estudiante en el área de matemáticas, dirigida a personas con escolaridad inconclusa.

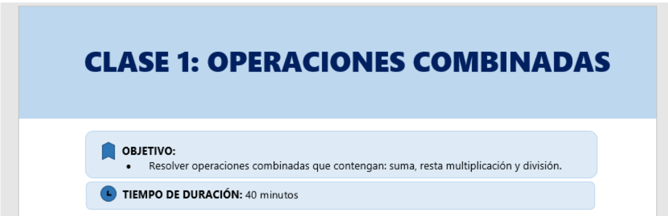
La guía consta 12 clases en las que se combinan propuestas innovadoras como las actividades lúdicas; que en el ámbito educativo tiene una infinidad de beneficios, con material didáctico y estrategias metodologías, con el objetivo de que los estudiantes dominen las destrezas necesarias antes de que se impartan las nuevas. Cabe recalcar, que la educación semipresencial se caracteriza por fomentar un aprendizaje autónomo, puesto que el estudiante no asiste de forma regular a la Institución Educativa. Las tareas las realiza en el lugar que desee y en el tiempo que disponga. La mayoría de los estudiantes pertenecientes a la modalidad, requieren de una educación más flexible ya que muchos de ellos tienen que trabajar, son padres, madres y estudiar a la vez. En cuanto a los contenidos de aprendizaje, la educación semipresencial se debe tomar en cuenta el tiempo, el contexto de aprendizaje, el enfoque pedagógico, el tipo de estudiantes, ya que depende mucho de la edad, pues no es lo mismo enseñar a adolescente que a personas adultas.

3.2 Desarrollo de la propuesta

La planificación de las clases contará con los tres momentos (anticipación, construcción, consolidación) en donde se integrarán actividades lúdicas diferentes para cada clase, buscando propiciar actividades colaborativas, cooperativas y trabajos autónomos. Además, en cada sesión se indica el tiempo aproximado de desarrollo para que el docente pueda planificar y llevar a cabo de la mejor manera cada una de las sesiones.

3.3 Estructuración de la guía.

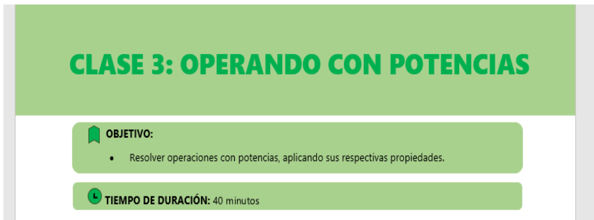
- Al inicio de cada clase se especifica los objetivos y tiempo de duración.



CLASE 1: OPERACIONES COMBINADAS

OBJETIVO:
- Resolver operaciones combinadas que contengan: suma, resta multiplicación y división.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

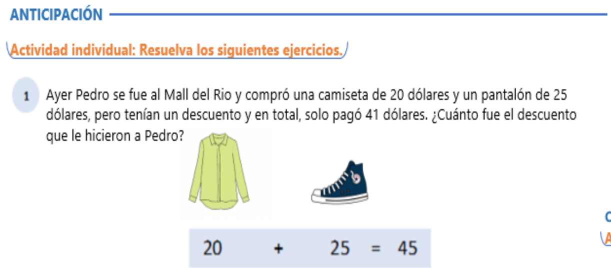


CLASE 3: OPERANDO CON POTENCIAS

OBJETIVO:
- Resolver operaciones con potencias, aplicando sus respectivas propiedades.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

- Se indica cada momento del aprendizaje.

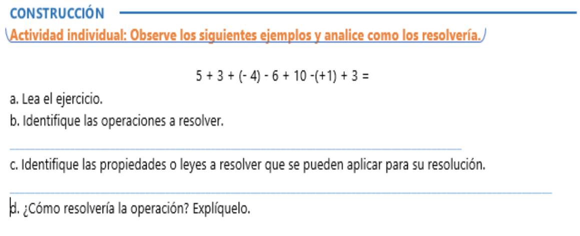


ANTICIPACIÓN

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

1 Ayer Pedro se fue al Mall del Rio y compró una camiseta de 20 dólares y un pantalón de 25 dólares, pero tenían un descuento y en total, solo pagó 41 dólares. ¿Cuánto fue el descuento que le hicieron a Pedro?

20 + 25 = 45

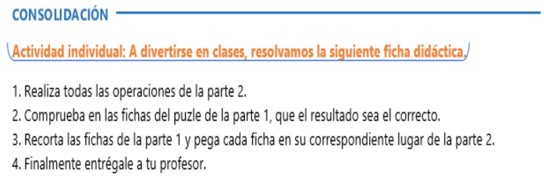


CONSTRUCCIÓN

Actividad individual: Observe los siguientes ejemplos y analice como los resolvería.

5 + 3 + (- 4) - 6 + 10 -(+1) + 3 =

a. Lea el ejercicio.
b. Identifique las operaciones a resolver.
c. Identifique las propiedades o leyes a resolver que se pueden aplicar para su resolución.
d. ¿Cómo resolvería la operación? Explíquelo.

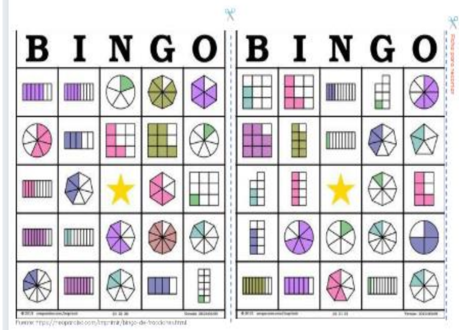


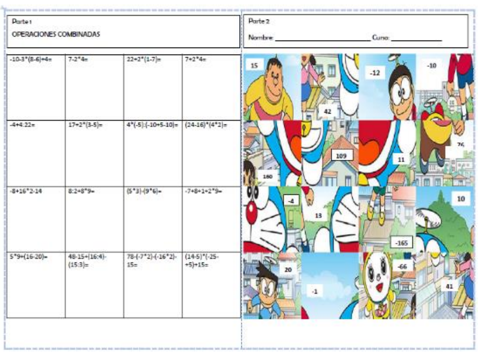
CONSOLIDACIÓN

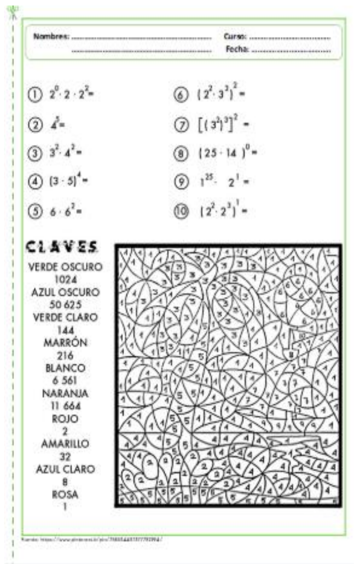
Actividad individual: A divertirse en clases, resolvamos la siguiente ficha didáctica.

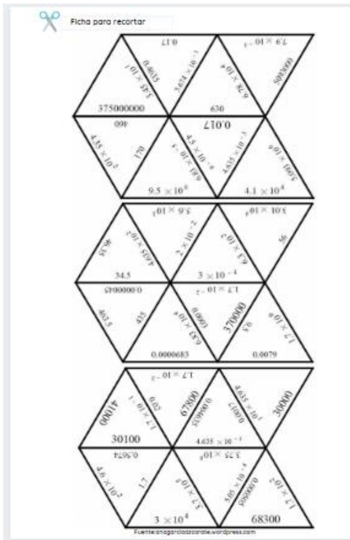
1. Realiza todas las operaciones de la parte 2.
2. Comprueba en las fichas del puzle de la parte 1, que el resultado sea el correcto.
3. Recorta las fichas de la parte 1 y pega cada ficha en su correspondiente lugar de la parte 2.
4. Finalmente entrégale a tu profesor.

- En la consolidación se desarrolla con diferentes actividades lúdicas.



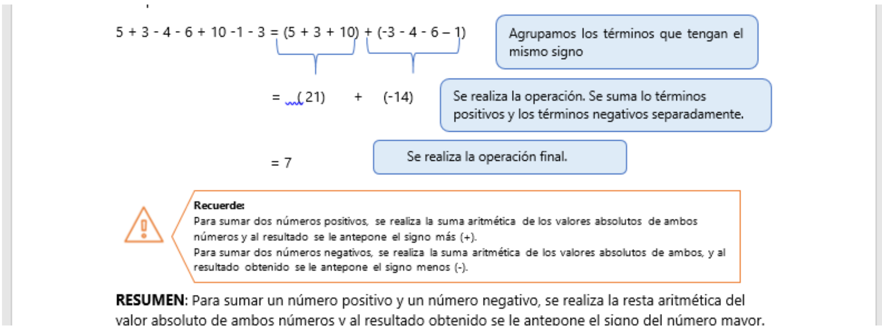






Cuenta también con:

Notas importantes,


5 + 3 - 4 - 6 + 10 -1 - 3 = (5 + 3 + 10) + (-3 - 4 - 6 – 1)

Agrupamos los términos que tengan el mismo signo

= (21) + (-14)

Se realiza la operación. Se suma lo términos positivos y los términos negativos separadamente.

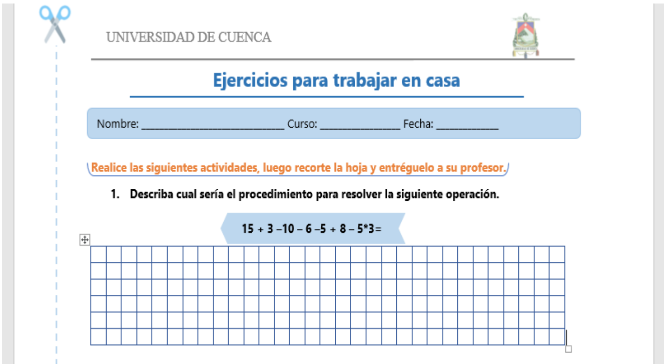
= 7

Se realiza la operación final.

Recuerde:
Para sumar dos números positivos, se realiza la suma aritmética de los valores absolutos de ambos números y al resultado se le antepone el signo más (+).
Para sumar dos números negativos, se realiza la suma aritmética de los valores absolutos de ambos, y al resultado obtenido se le antepone el signo menos (-).

RESUMEN: Para sumar un número positivo y un número negativo, se realiza la resta aritmética del valor absoluto de ambos números y al resultado obtenido se le antepone el signo del número mayor.

Actividades para la casa y notas curiosas.


UNIVERSIDAD DE CUENCA

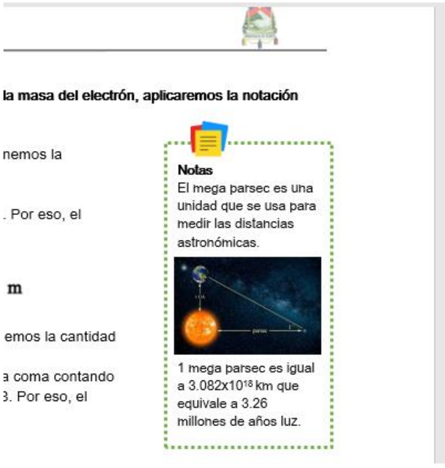
Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ____________ Curso: ____________ Fecha: ____________

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

1. **Describa cual sería el procedimiento para resolver la siguiente operación.**

15 + 3 –10 – 6 –5 + 8 – 5*3=


la masa del electrón, aplicaremos la notación

nemos la

. Por eso, el

m

emos la cantidad

a coma contando

3. Por eso, el

Notas
El mega parsec es una unidad que se usa para medir las distancias astronómicas.

1 mega parsec es igual a 3.082x10[18] km que equivale a 3.26 millones de años luz.

Guía didáctica de Matemáticas

Para personas con escolaridad inconclusa

Directora: Mg. Sonia Guzñay
Autora: Catalina Niola

CLASE 1: OPERACIONES COMBINADAS

OBJETIVO:

- Resolver operaciones combinadas que contengan: suma, resta multiplicación y división.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: Preguntas guía.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

1. Ayer Pedro se fue al Mall del Rio y compró una camiseta de 20 dólares y un pantalón de 25 dólares, pero tenían un descuento y en total, solo pagó 41 dólares. ¿Cuánto fue el descuento que le hicieron a Pedro?

20 + 25 = 45

¿Qué cantidades consideraría para saber cuánto de descuento le hicieron?

____ - ____ = ____

2. El pirata Bartolomé ha encontrado un tesoro en una isla desierta que tenía en total 6 000 monedas de oro repartidas por igual en 3 cofres. En cada cofre hay también 200 monedas de plata y 2 veces más monedas de bronce que de plata.

¿Cuántas monedas de oro hay en cada cofre? ______________________________

6000 ÷ 3 = 2000

¿Cuántas monedas de bronce hay en cada cofre? ¿Qué operación realizaría? ______________

¿Cuántas monedas hay en total cada cofre? ¿Qué operación realizaría? ______________

CONSTRUCCIÓN

Técnica: Tutoría

Actividad individual: Observe los siguientes ejemplos y analice como los resolvería

$$5 + 3 + (-4) - 6 + 10 - (+1) + 3 =$$

a. Lea el ejercicio.
b. Identifique las operaciones a resolver.

c. Identifique las propiedades o leyes a resolver que se pueden aplicar para su resolución.

d. ¿Cómo resolvería la operación? Explíquelo.

Compruebe

$$5 + 3 - 4 - 6 + 10 - 1 - 3 = \underbrace{(5 + 3 + 10)} + \underbrace{(-3 - 4 - 6 - 1)}$$

Agrupamos los términos que tengan el mismo signo

$$= (21) + (-14)$$

Se realiza la operación. Se suma lo términos positivos y los términos negativos separadamente.

$$= 7$$

Se realiza la operación final.

Recuerde:
Para sumar dos números positivos, se realiza la suma aritmética de los valores absolutos de ambos números y al resultado se le antepone el signo más (+).
Para sumar dos números negativos, se realiza la suma aritmética de los valores absolutos de ambos, y al resultado obtenido se le antepone el signo menos (-).

RESUMEN: Para sumar un número positivo y un número negativo, se realiza la resta aritmética del valor absoluto de ambos números y al resultado obtenido se le antepone el signo del número mayor. Cuando los dos números tienen igual valor absoluto y signos distintos, el resultado es cero. No se pone signo.

Actividad individual: En base al ejercicio propuesto responda las preguntas.

1 6 x (-5) =   2 6 ÷ (-2) =

a. Lea los ejercicios.

b. Identifique las operaciones a resolver.

1 ______________________________   2 ______________________________

c. Identifique las propiedades o leyes a resolver que se pueden aplicar para su resolución.

1 ______________________________   2 ______________________________

______________________________   ______________________________

______________________________   ______________________________

______________________________   ______________________________

d. Identifique las propiedades o leyes a resolver que se pueden aplicar para su resolución.

1 ____________________

2 ____________________

Compruebe

Se realizan las operaciones siempre de izquierda a derecha, de dos en dos. Comenzando por la división y luego la multiplicación.

$4 \text{ x } 6 \text{ x } (-5) \; = \; 24 \text{ x } (-5)$

= -120

$36 \div (-6) \div (-2) \; = \; -6 \div (-2)$

= 3

Leyes de los signos

Multiplicacón	División
(+) x (+) = +	(+) ÷ (+) = +
(-) x (-) = +	(-) ÷ (-) = +
(+) x (-) = -	(-) ÷ (+) = -
(-) x (+) = -	(+) ÷ (-) = -

1. Primero se debe aplica la ley de los signos y después se multiplica la parte numérica.

2. Se continúa con el mismo procedimiento hasta obtener un solo resultado.

Recuerde
Las operaciones se realizan de izquierda a derecha. Comenzando por la división, multiplicación, resta y finalmente la suma.

Actividad grupal: junto con su compañero de clase, resuelva el siguiente ejercicio.

¿Qué pasa si juntamos todas las operaciones? ¿Cree que pueda resolver el siguiente ejercicio?

5 + 10 -(3 x 4) + (27 ÷ 3) + 14 - 4 + (81 ÷9) =

Junto con su profesor resuelvan el ejercicio.

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad lúdica: A divertirse en clases, resolvamos la siguiente ficha didáctica.

1. Realice todas las operaciones de la parte 2.
2. Compruebe en las fichas del puzle de la parte 1, que el resultado sea el correcto.
3. Recorte las fichas de la parte 1 y pegue cada ficha en su correspondiente lugar de la parte 2.
4. Finalmente entregue la ficha a su profesor.

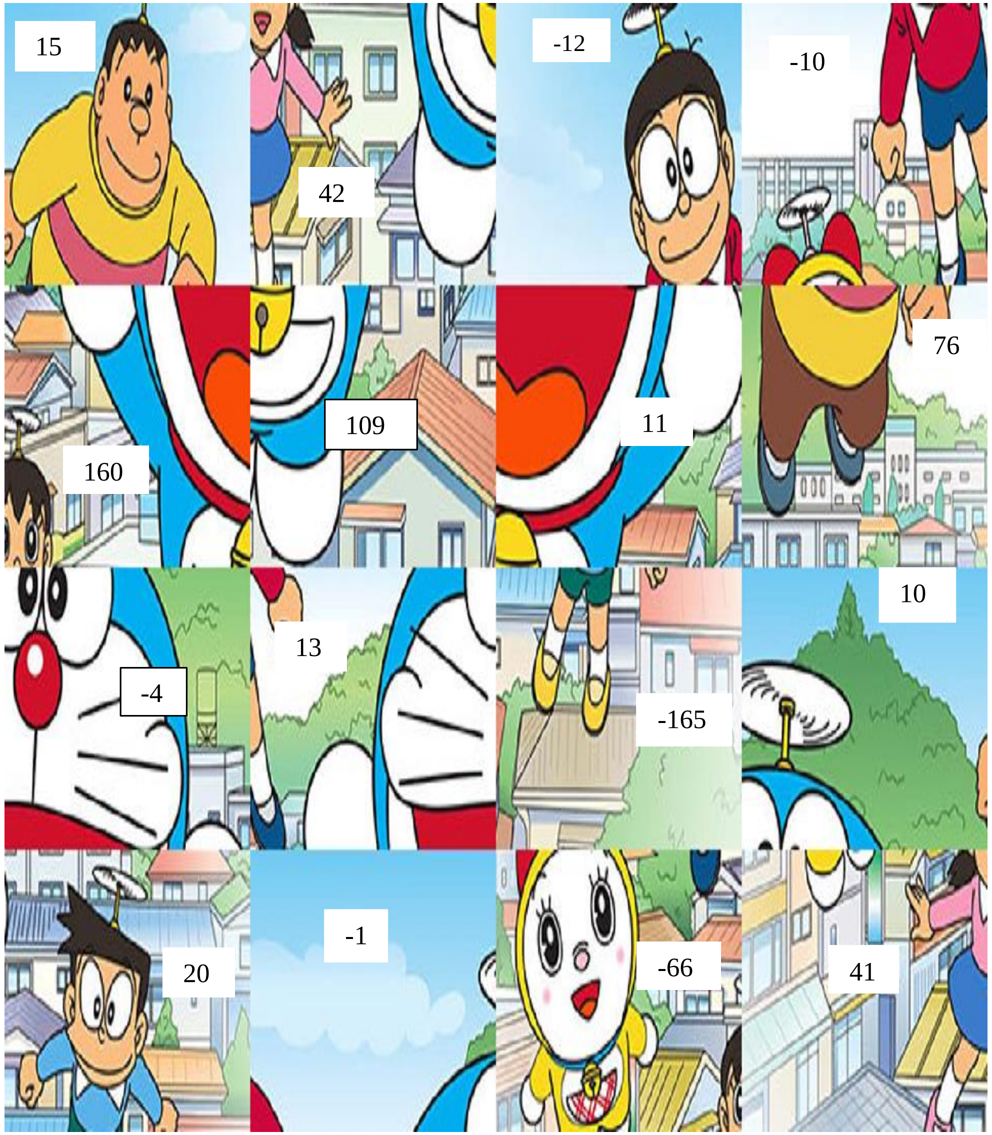
Parte 1

OPERACIONES COMBINADAS

-10-3*(8-6) + 4=	7-2*4=	22+2*(1-7) =	7+2*4=
-4+4:22=	17+2*(3-5) =	4*(-5):(-10+5-10)=	(24-16) * (4*2) =
-8+16*2-14	8:2+8*9=	(5*3) - (9*6) =	-7+8+1+2*9=
5*9+(16-20) =	48-15+(16:4) - (15:3) =	78-(-7*2) - (-16*2)-15=	(14-5) * (-25-+5)+15 =

Parte 2

Nombre: ________________________________ Curso: _____________



Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ______________________________ Curso: ________________ Fecha:

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor

1. Describa cual sería el procedimiento para resolver la siguiente operación.

$$15 + 3 - 10 - 6 - 5 + 8 - 5 * 3 =$$

2. Analice el siguiente ejemplo y responda la siguiente pregunta.

Ayer Tomás compró una camiseta de 15 dólares y una mochila de 23 dólares, pero le hicieron un descuento y, en total, solo pagó 25 dólares. ¿Cuánto descuento le hicieron?
Respuesta: Le hicieron un descuento de 5 dólares.
Pregunta: ¿Cree que es correcta la respuesta del ejercicio? Si o no y por qué. Justifique su respuesta.

3. Calcule y relacione cada operación con su respectiva respuesta.

7 x 4 - 2 =	2
10- 4 x 2 =	1
11 – 4 - 2 x 3 =	22
5 x 6 – 4 x 2 =	26
3 + 2 x 2 x 4 =	19

4. Piense y escriba en cada recuadro un número del grupo A para que la expresión tenga el resultado que se indican.

Grupo A

1 2 3
4 5 6

☐ + ☐ - ☐ = 2
☐ - ☐ x ☐ = 10

5. Relaciona cada frase con su expresión numérica.

En una caja hay 4 fundas con 5 bolas azules y 7 bolas amarillas en cada una.	$4 \times 5 + 7$
En una caja hay 4 fundas con 5 bolas azules en cada una y 7 bolas amarillas sueltas.	$(4 + 5) \times 7$
En una caja hay 4 bolas azules y 5 fundas con 7 bolas amarillas en cada una.	$4 \times (5 + 7)$
En una caja hay fundas con 4 bolas azules y 5 bolas amarillas en cada una. Hay 7 fundas.	$4 + 5 \times 7$

6. Escriba la frase numérica que corresponde a cada problema y calcule su resultado.

a. Catalina tiene en su local 67 blusas marca polo y 25 blusas marca tommy. Al final de la jornada ha vendido 53 blusas marca polo y 9 de la marca tommy. ¿Cuántas Blusas le falto por vender en el día?

b. Tres recintos tienen una capacidad de 875 325 personas. Durante un evento, el primero de ellos estuvo lleno, el segundo tuvo 135 670 menos que el primero y el tercero 85 788 menos que el segundo. ¿Cuántas personas hubo en total en los tres recintos? Fuente: portaleducativo

c. En un aeropuerto, viajaron el día lunes 1 486 pasajeros, el martes 389 pasajeros más que el lunes y el miércoles, 236 pasajeros menos que el martes. ¿Cuántos pasajeros viajaron durante estos tres días? Fuente: portaleducativo

CLASE 2: OPERACIONES CON FRACCIONES

OBJETIVO:

- Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones, aplicando sus respectivos procedimientos para cada caso.

TIEMPO DE DURACIÓN: 80 minutos

ANTICIPACIÓN

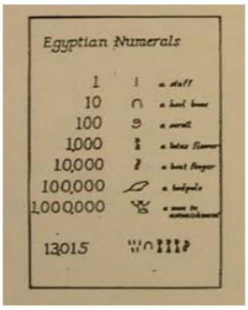
Técnica: Preguntas guía.

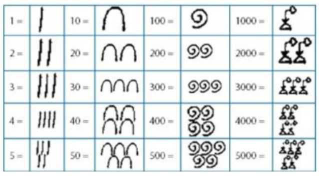
Actividad individual: Lea el siguiente texto y realice las actividades propuestas

Los números en la antigüedad

La noción de número es tan primitiva como el propio hombre. Los hombres primitivos utilizaban los dedos, muescas en huesos para expresar cantidades: un mamut, una luna, un sol. Los babilonios (2100 a.C.) poseían una organización administrativa contable muy compleja, lo que motivó un desarrollo importante en los sistemas numéricos. Tenían un sistema de numeración base 60 perfectamente maduro, dando paso a la creación de los NÚMEROS NATURALES. En él destacaba el valor posicional de las cifras, como en la actualidad. No utilizaban el cero, sino que dejaban un espacio en blanco, lo que inducía en muchas ocasiones a error; más adelante ya introdujeron un nuevo símbolo, parecido a una trompeta, que sustituía al espacio vacío y que podríamos considerar como cero. El origen a los números negativos se remonta al año 628, cuando Brahmagupta (568-670) un matemático y astrónomo indio, consideró los números negativos y el cero por primera vez en su obra Brahmasphutasiddhanta, a los que él llamaba las deudas y la nada. Sin embargo, no fue sino hasta el Renacimiento cuando se usó plenamente la noción de número negativo, como una cantidad inferior al cero. Y del mismo modo dio paso a la creación de los NÚMEROS ENTEROS. Al parecer, los chinos también tenían la idea de número negativo, y estaban acostumbrados a calcular con ellos utilizando varillas negras para los negativos y rojas para los positivos. A continuación, civilizaciones como la egipcia (2000 a. C.), empezaron a utilizar expresiones que representaban las fracciones, apareciendo así los NÚMEROS FRACCIONARIOS, eso sí, muy básicos y generalmente con el 1 como numerador.

Fuente: www.aulamatematica.com/BC1/01_Reales/Reales_index01.htm





Notas

El nombre de fracción se lo debemos a Juan de Luna, que tradujo al latín, en el siglo XII, el libro de aritmética de "Al-Juarizmi". Juan de Luna empleó la palabra "FRACTIO" para traducir la palabra árabe "al-Kasr", que significa QUEBRAR, ROMPER. Las fracciones se conocen también con el nombre de "QUEBRADOS".
Fuente: mundodfracciones

a. ¿Qué conjuntos de números puede identificar en la lectura? Escríbalo.

____

____

____

b. Describa cada uno de los conjuntos de números que pudo identificar.

____

____

____

Hablemos sobre las fracciones.

Un número racional es un valor que puede ser expresado como el cociente de dos números enteros, es decir, es un número que puede ser expresado como fracción, y se representa de la siguiente manera.

$$\frac{3}{4} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Numerador} \\ \longrightarrow \text{Denominador} \end{array}$$

Estos números los utilizamos a diario, observemos los siguientes ejemplos:

- Ejemplo 1: Agregar la mitad de la cebolla sin picar.

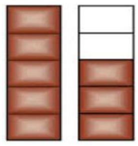
$\frac{1}{2}$

Fuente: publicdomainvectors.

Es una **fracción propia**, ya que el numerador es menor que el denominador.

- Ejemplo 2: En otra receta dice que se debe agregar de chocolate los:

$\frac{8}{5}$



Fuente: publicdomainvectors.

Es una **fracción impropia,** ya que le numerador es mayor que el denominador.

- Ejemplo 3: Coloque una tasa y media de leche:

$1\frac{1}{2}$

Fuente: Google.

Es una **fracción mixta**, es simplemente un número entero y una fracción combinada.

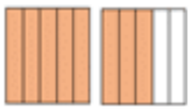
- A qué tipo de fracción pertenece el siguiente ejemplo. Marque con una x.

☐ Fracción propia
☐ Fracción impropia
☐ Fracción mixta

Fuente: Google.

Cada uno de los ejemplos anteriores también lo podemos representar de la siguiente manera.

$\frac{1}{2}$



$\frac{8}{5}$

$1\frac{1}{2}$

De manera general las fracciones se dividen en:

Fracciones **heterogéneas**, cuando poseen distinto denominador.

$$\frac{5}{7} + \frac{8}{5} =$$

Fracciones **homogéneas**, cuando poseen el mismo denominador.

$$\frac{13}{4} + \frac{9}{4} =$$

CONSTRUCCIÓN

Técnica: Lluvia de ideas.

Actividad Grupal: identifique el procedimiento que se debe efectuar para la resolución

¿Cuál es el proceso que se debe seguir para resolver cada operación?
Con la ayuda de su profesor, describan el proceso.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{12}{2} - \frac{10}{2} =$$

$$\frac{8}{8} x \frac{2}{3} =$$

$$\frac{2}{7} \div \frac{2}{7} =$$

Con los pasos que describieron, resuelve las operaciones.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{12}{2} - \frac{10}{2} =$$

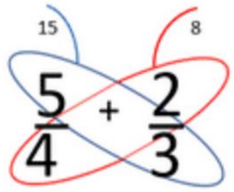
$\frac{8}{8} \text{ x } \frac{2}{3} =$ $\frac{2}{7} \div \frac{2}{7} =$

Observe el siguiente método para resolver las fracciones heterogéneas.

Método de la mariposa.

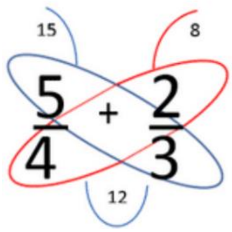
1. Dada la fracción, dibuje dos óvalos enfrentando a los números de esta forma.

2. Luego dibuje las antenas de la mariposa. Cada antena indicará el resultado de la multiplicación.

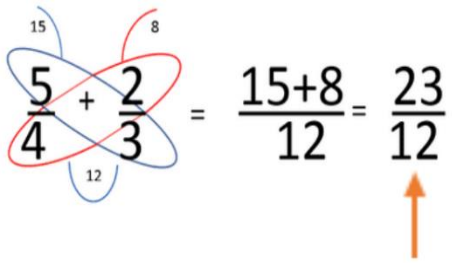


4 x 2=8
5 x 3= 15

3. Dibuje el cuerpo de la mariposa y coloque el resultado de la multiplique los denominadores.



4. Calculamos el resultado final de esta manera
Numerador = la suma de los valores de las antenas.
Denominador= el resultado que se encuentra en el cuerpo de la mariposa.



resultado final

Para la resta de fracciones:

Numerador= es la resta de los valores de las antenas.

Denominador= es el resultado del cuerpo de la mariposa.

Practique

Aplique el método de la mariposa a las siguientes fracciones

$$\frac{8}{8}+\frac{2}{3}=$$

$$\frac{2}{7}-\frac{2}{7}=$$

¿Cómo resolvería la siguiente operación con el método mariposa?

$$\frac{1}{8}+\frac{6}{5}+\frac{5}{7}-\frac{9}{4}=$$

CONSOLIDACIÓN

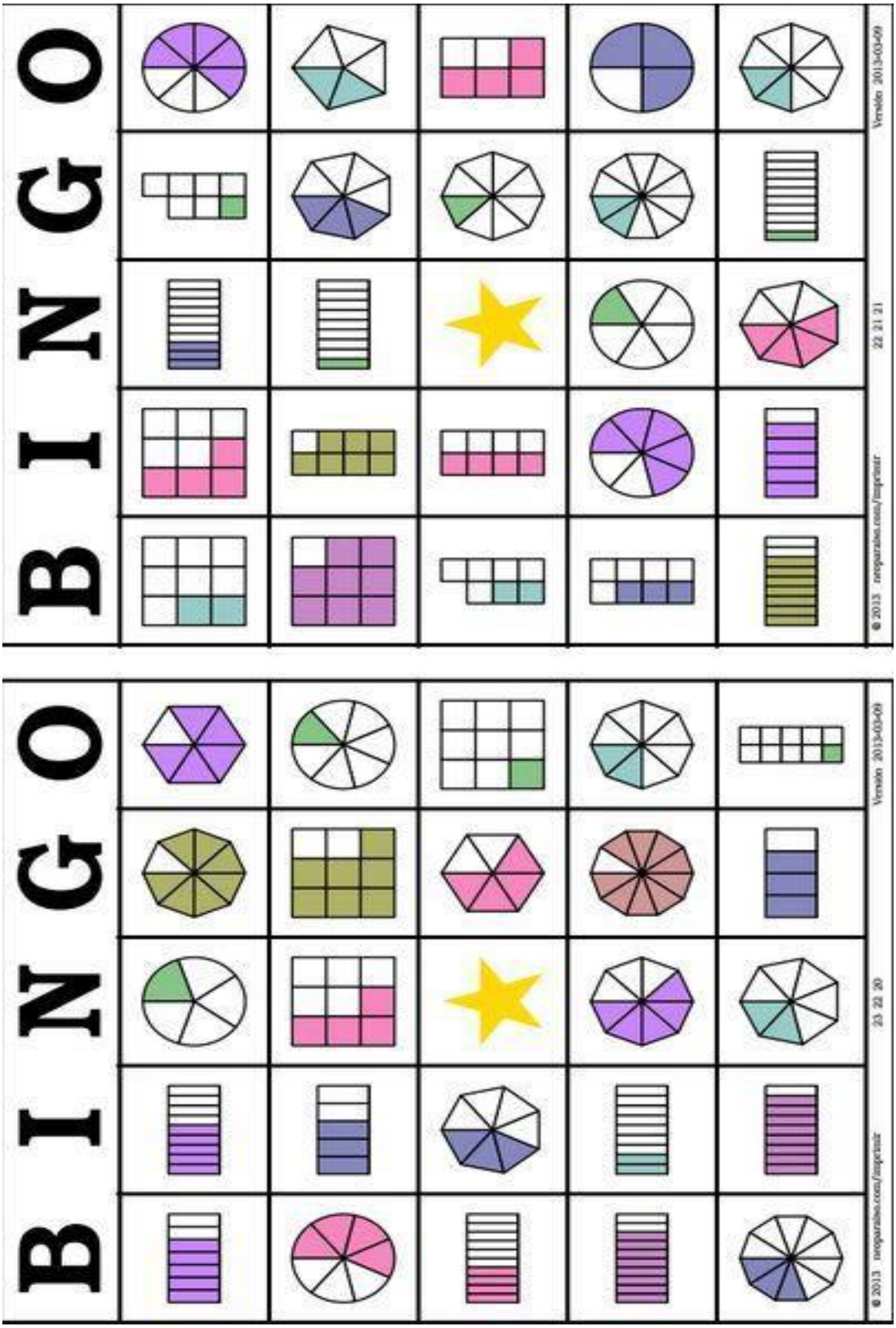
Técnica: aprendizaje cooperativo.

Actividad lúdica: El bingo matemático.

Materiales:
Tarjetas de bingo diseñadas como la imagen.
Fichas
Cuadernos, Lápiz, Borrador.

Instrucciones.
1. Formar grupos de dos personas.
2. Pedir que cada grupo escoja una tarjeta de Bingo.
3. El profesor enunciará la operación a efectuar. (Suma, resta, multiplicaron y división de fracciones)
4. Cada grupo resuelven la operación en una hoja aparte.
5. Una vez realizada la operación, colocaran una ficha en el casillero que contenga dicha respuesta correcta.
6. El grupo en tener cinco respuestas correctas es el ganador.

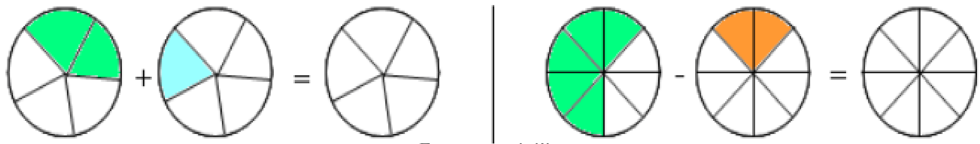
Notas:
Se debe colocar la primera ficha en el centro, es decir, en la estrella.
Las fichas deben estar colocadas de manera consecutiva, y puede ser vertical, horizontal o en diagonal.
El primer jugador en marcar uno de estas posibilidades, deberá ponerse de pie y gritar "¡BINGO!"
Después de que un jugador se haya declarado ganador, el profesor debe comprobar el BINGO para asegurarse de que el jugador realmente hay marcado las respuestas que responden a las operaciones que fueron dictadas. Si todas sus respuestas son correctas, será proclamado ganador.
Se puede continuar la partida en busca de otro ganador. En ese caso, el proclamado ganador deberá dejar de jugar, y el resto buscará suerte.



Fuente: facilitamos.catedu

Ejercicios para trabajar en casa

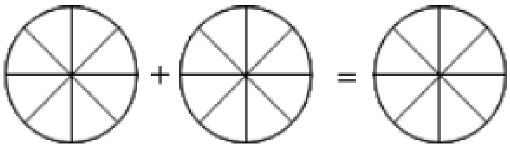
1. Escriba la fracción correspondiente a cada imagen, luego calcule y pinte el resultado.



Fuente: studylib

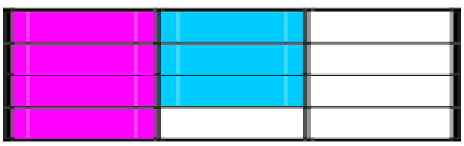
_____ + ______ = _______   ______ - ______ = _______

2. En una fiesta de cumpleaños, Ana tomó $\frac{3}{8}$ y juan tomó $\frac{2}{5}$ de una torta. Represente gráficamente la situación y calcule cuanta torta se han comido entre los dos. Fuente: studylib.



Fuente: studylib

3. Observe las partes en que se ha dividido el gráfico, asocié el dibujo a una suma de fracciones y resuélvalo.

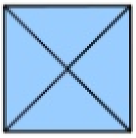


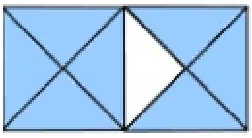
Fuente: studylib

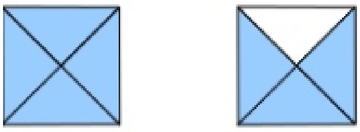
4. Realice la siguiente operación.

En la tienda de Doña Charito, hay 80 botellas de agua de 1/4 L cada uno. ¿Cuántos litros de agua hay en total?

5. Escriba la fracción que corresponde a cada imagen y determine si son fracciones propias, impropias o igual a la unidad.

a.  Fracción = $\frac{\square}{\square}$ Nombre: ______________________

b.  Fracción = $\frac{\square}{\square}$ Nombre: ______________________

c.  Fracción = $\frac{\square}{\square}$ Nombre: ______________________

6. Resuelva la siguiente división.

María compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo. Si lo partió en porciones $\frac{1}{8}$ de kilo cada una ¿Cuántas porciones de queso pudo sacar? Fuente: smartick

CLASE 3: OPERANDO CON POTENCIAS

OBJETIVO:
- Resolver operaciones con potencias, aplicando sus respectivas propiedades.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN
Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: Lea el siguiente texto y realice las actividades propuestas.

Hidra de Lerna

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortando todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?
Fuente: www.smartick.

Fuente: Google

¿Cómo resolvería el problema?

____
____
____.

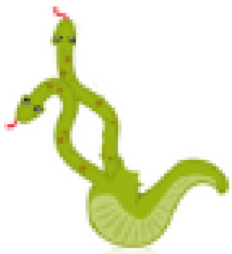
Resuelva el problema.

CONSTRUCCIÓN
Técnica: tutoría

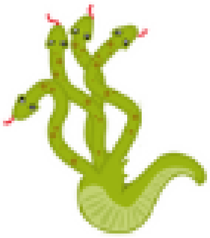
Actividad individual: resolvamos el problema de la historia

1 Hidra al inicio tiene una sola cabeza.

El primer día, al cortarle la cabeza, el monstruo tenía 2 cabezas

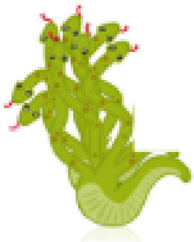


El segundo día, al cortarle todas las cabezas, nacieron el doble:



2 x 2 = 4

El tercer día, volvieron a nacer el doble de cabezas:



2 x 2 x 2 = 8

Respuesta.

Al tercer día hidra tendría 8 cabezas

2 **¿Cuántas cabezas tendría hidra al cabo de 10 días intentando vencerla?**

Si para saber cuántas cabezas tenía tras estos 3 días, hemos multiplicado 2 tres veces.

Para resolver esta pregunta, tendríamos que hacer el mismo procedimiento.

¿Cómo lo resolverías?

¿Cree que exista otra manera de resolver el ejercicio? Si o No. Explíquelo.

Como se puede dar cuenta, el procedimiento es muy largo, pero sería más fácil si lo resolvemos como potencia.

¿Qué es una potencia?

El producto 2 x 2 x 2 tiene sus 3 factores iguales por lo cual se puede representar de manera abreviada como:

2^3

Significa la multiplicación sucesiva de la base según su exponente.

También se puede expresar de la siguiente manera.
a^n
donde “a” en la sabe y “n” el exponente.

2: se denomina **BASE** e indica el número que se multiplicará por sí mismo.
3: se denomina **EXPONENTE** e indica la cantidad de veces que el número se multiplicará por si Mismo la base.

Recuerde
Las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales.

Expresa en forma de potencia el ejercicio de la pregunta número 2 que realizamos y resuélvelo nuevamente.

¿Cuántas cabezas tendría hidra al cabo de 10 días intentando vencerla?

Repasemos las propiedades de las potencias, junto con tu profesor.

PROPIEDADES	EJEMPLO 1	EJEMPLO 2
$1^n = 1$	$1^{50} = 1$	$1^{473} = 1$
$0^n = 0$	$0^{100} = 0$	$0^{1000} = 0$
$a^0 = 1$	$34^0 = 1$	$(-7)^0 = 1$
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^4 = 7^{2+4} = 7^6$	$(-2)^5 \cdot (-2)^3 =$ $= (-2)^{5+3} = (-2)^8 = 2^8$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	$7^4 : 7^2 = 7^{4-2} = 7^2$	$7^{12} : 7^{10} = 7^{12-10} = 7^2$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{7^6}{7^4} = 7^{6-4} = 7^2$	$\frac{(-2)^5}{(-2)^3} = (-2)^2 = 2^2$
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$(7^3)^7 = 7^{3 \cdot 7} = 7^{21}$	$((-2)^2)^2 = (-2)^4 = 2^4$
$(a \cdot b \cdot c)^m = a^m \cdot b^m \cdot c^m$	$(3 \cdot 5 \cdot 7)^6 = 3^6 \cdot 5^6 \cdot 7^6$	$(3 \cdot 5 \cdot 7)^2 = 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{8}{3}\right)^{10} = \frac{8^{10}}{3^{10}}$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$	$\left(\frac{8}{3}\right)^{-10} = \frac{3^{10}}{8^{10}}$	$\left(\frac{8}{3}\right)^{-40} = \frac{3^{40}}{8^{40}}$
$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1^n}{a^n}$	$3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3^2}$	$5^{-3} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje cooperativo.

Actividad lúdica: Resuelvan la siguiente ficha.

Materiales:
Pinturas, Tijeras Lápiz, borrador

Procedimiento:

- Formar grupos de dos personas.
- Recortar la ficha.
- Resuelva las operaciones con potencias y con el resultado encontrar el color en la clave y con él, pintar el número de dibujo que corresponde a cada operación.

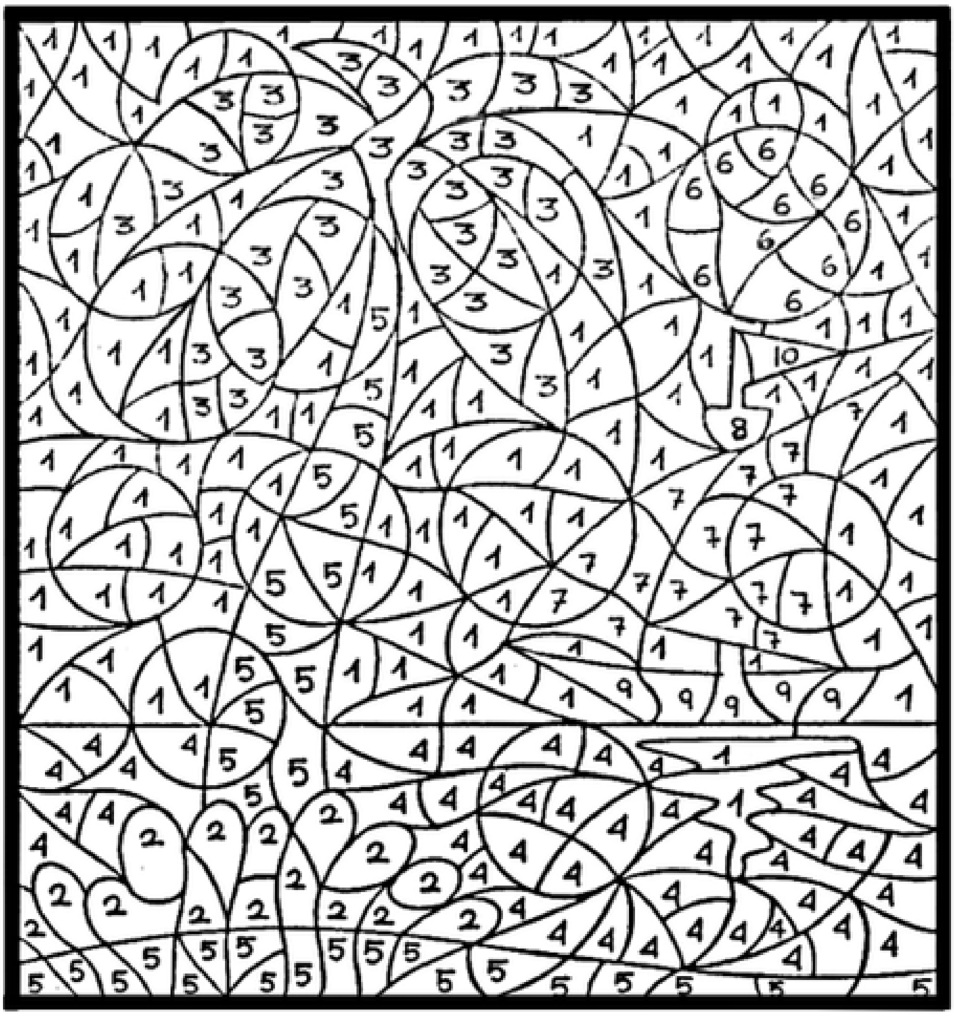
Nombres: .... Curso: ....

.... Fecha: ....

1. $2^0 \cdot 2 \cdot 2^2 =$
2. $4^5 =$
3. $3^2 \cdot 4^2 =$
4. $(3 \cdot 5)^4 =$
5. $6 \cdot 6^2 =$
6. $(2^2 \cdot 3^3)^2 =$
7. $[(3^2)^3]^2 =$
8. $(25 \cdot 14)^0 =$
9. $1^{25} \cdot \; 2^1 =$
10. $(2^2 \cdot 2^3)^1 =$

CLAVES

VERDE OSCURO
1024
AZUL OSCURO
50 625
VERDE CLARO
144
MARRÓN
216
BLANCO
6 561
NARANJA
11 664
ROJO
2
AMARILLO
32
AZUL CLARO
8
ROSA
1



actiludis.com

Fuente: Actiludis

Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ______________________________ Curso: ________________ Fecha:

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

1. Completa las oraciones eligiendo la opción adecuada en cada caso.

a. Una potencia es un modo abreviado de una [multiplicación / división] de factores [iguales / diferentes]

c. El cuadrado de un número es el resultado de [multiplicar / sumar / dividir / restar] ese número por [otro diferente / sí mismo.]

d. El cubo de un número es el resultado de [multiplicar / sumar / dividir / restar] ese número por [otro diferente. / sí mismo.]

2. Marque con una X las expresiones que se pueden expresar como el cuadrado y el cubo de un número.

- **a.** 5 x 5
- **b.** 4 + 4 + 4
- **c.** 8 + 8
- **d.** 8 x 8 x 8 x 8
- **e.** 7 – 7
- **f.** 2 x 2 x 2

3. Complete la siguiente tabla.

Potencia	6^4	10^8		25^9	
¿Cómo se lee?	Seis elevado a la cuarta		veinte elevado a la quinta		Quince elevado a la décima.

4. Complete la siguiente tabla.

Base	Exponente	Potencia	Multiplicación
5	6	5^6	5x5x5x5x5
14	4		
		8^5	
			9x9x9x9x9x9x9x9x9

5. Escriba en forma de potencia y resuelva la operación.

a. ¿Cuántos chocolates habrá en 12 cajas, si en cada caja hay doce docenas?

b. Carlos está llenando un álbum de fútbol, si durante 5 días ha estado comprando 5 sobres cada día y cada sobre tiene 6 cromos. ¿Cuántos cromos ha recolectado?

c. Marcela ha preparado 7 bandejas con 7 cupcakes cada uno. ¿Cuántos cupcakes ha preparado en total?

6. Realice las siguientes operaciones.

$$(2 + 10^{-2}\, 5 - 8 - 6^3 + 3^2)^3 =$$

$$\left(9\text{-}2\left(\frac{4^2}{5}\right)^{-1} = \frac{3^2}{5}\right)$$

CLASE 4: NOTACIÓN CIENTÍFICA

OBJETIVOS:

- Expresar cantidades en notación científica.
- Analizar la utilidad de la aplicación de la notación científica.

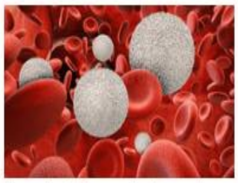
TIEMPO DE DURACIÓN: 80 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: Observe las siguientes imágenes.

La distancia de la tierra al sol mide aproximadamente 150 000 000 000 m



Fuente:blog.saludonnet

El tamaño de los glóbulos blancos es de 0.000008 m.

Fuente:espanol.umich.edu

El tamaño de una bacteria es 0,000000156 m.

a. Lee las cantidades que están marcadas de color naranja.
b. ¿Qué características tienen los números que representan estas cantidades?

____

c. Cite otros ejemplos que tengan cantidades parecidas.

____

____

Cada una de estas cantidades son valores o demasiados grandes o demasiado pequeñas y pueden representar cierta dificultas para: su lectura, escritura y los cálculos matemáticos.
¿Conoce una forma abreviada para escribir estos números?

CONSTRUCCIÓN

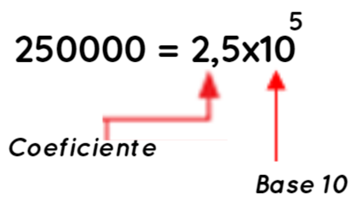
Técnica: tutoría.

Actividad individual: Apliquemos la notación científica

Una forma abreviada de escribir cantidades grandes o pequeñas es con la **Notación Científica.** Estos se expresan como una multiplicación entre un número mayor o igual a 1 y menor que 10 y una potencia de 10, por ejemplo: $250000 = 2{,}5\text{x}10^5$

Para ello seguiremos estos pasos:

- Se desplace la coma decimal ya sea a la derecha o izquierda hasta obtener un número mayor o igual a 1 y menor que 10 y se quitan los ceros.
- La cantidad obtenida se multiplica por diez con su respectivo exponente.
- El exponente indica las cifras decimales que se desplazó la coma decimal en el paso anterior.



En los ejemplos de la distancia de la Tierra al Sol y la masa del electrón, aplicaremos la notación científica.

En el ejemplo de la distancia de la tierra al sol tenemos la cantidad de:

150 000 000 000 m.

Hay once lugares entre el final del número y el 1. Por eso, el exponente de la potencia es +11.

$$150\ 000\ 000\ 000\ \text{m} = 1.5\text{x}10^{11}\ \text{m}$$

En el ejemplo del tamaño del glóbulo blanco tenemos la cantidad de:

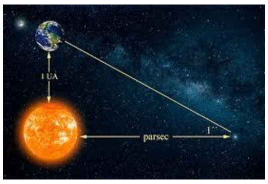
0, 000 008 m

Hay 6 lugares entre el primer cero después de la coma contando hasta el primer número que aparece, que es el 8. Por eso, el exponente de la potencia es -6.

$$0{,}000\ 008\ \text{m} = 8\ \text{x}10^{-6}\ \text{m}$$

Notas

El mega parsec es una unidad que se usa para medir las distancias astronómicas.



1 mega parsec es igual a $3.082\text{x}10^{18}$ km que equivale a 3.26 millones de años luz.

Recuerde
El exponente es negativo cuando corresponde a la expresión de una cantidad muy pequeña.
El exponente es positivo cuando se relaciona con una cantidad muy grande.

Practique

Transforme a notación científica el tamaño de la bacteria.

En la calculadora
Al momento de escribir las cantidades en la calculadora lo podemos colocar de la siguiente manera.

$4 \text{ x } 10^3$

$9\text{x}10^{-5}$

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad grupal: Resolver el siguiente puzzle hexagonal

Material necesario:
Tijeras

goma

24 fichas triangulares por pareja de alumnos.

Actividad: Este juego consiste en unir los lados con un número en notación científica y el mismo número escrito en notación normal.

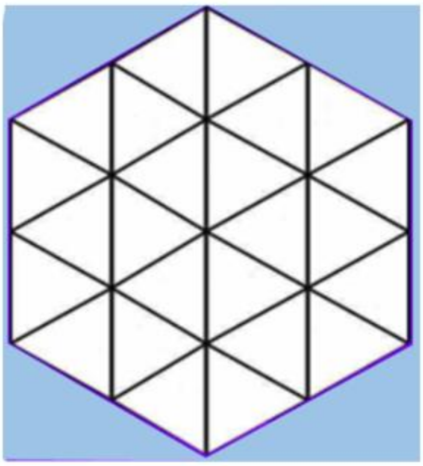
Procedimiento:

1. Con su pareja, en la siguiente tabla deben pasar todos los números que aparecen en notación normal a la notación científica y escriba el resultado al frente.

30000		0.0079		460	
370000		9.5		0.5674	
0.0003		0.0000683		0.4635	
630		68300		0.004635	
67800		0.000505		0.0000045	
0.02		375000000		0.017	
56		34.5		0.0017	
30100		46.35		0.17	
41000		463.5		1.7	
5093000		435		170	

2. Una vez resueltos todos los ejercicios, recortar las 24 piezas en forma de triángulo que se encuentra en la siguiente hoja.

3. Por último ensamblar el puzzle que tiene forma hexagonal como en la figura y pegar la solución en el cuaderno de clase.



NOTA IMPORTANTE: Este juego está elaborado con la ayuda del programa FORMULATOR TARSIA. Los números están escritos con el sistema anglosajón, es decir que utilizan un punto en lugar de la coma decimal.

Ejercicios para trabajar en casa

1. Escriba cuantas pociones se desplaza la coma decimal, ya se a la izquierda o derecha.

10^2 tres posiciones hacia la izquierda.

10^{-10} ____________________

3^{-5} ____________________

9^{-15} ____________________

10^8 ____________________

5^{13} ____________________

2. Complete con la respetiva potencia de 10 para obtener el siguiente resultado.

2,45x ☐ = 245000000

9x ☐ = 0,0000009

5,4578x ☐ = 5457800

1,25x ☐ = 0,00000125

7,784x ☐ = 77840000

6,23x ☐ = 0.000000000623

3. Complete ya sea con el coeficiente o el exponente.

1,9 x 10--- = 19000000

______ x10^8= 114800000

8x10--- = 80000

______ x10^{-7}= 0, 000000789

9,9x 10--- = 99000000

______ x10^{-12}= 0,0000000000045

5. Dadas las cantidades represente en forma científica.

98000000000 = ________________

780000000= ____________________

0,000045 = ___________________

5720000000= _____________________________

0,0000000258= ________________

0,00000000000000487= _________________________

6. Escriba en notación científica los siguientes datos.

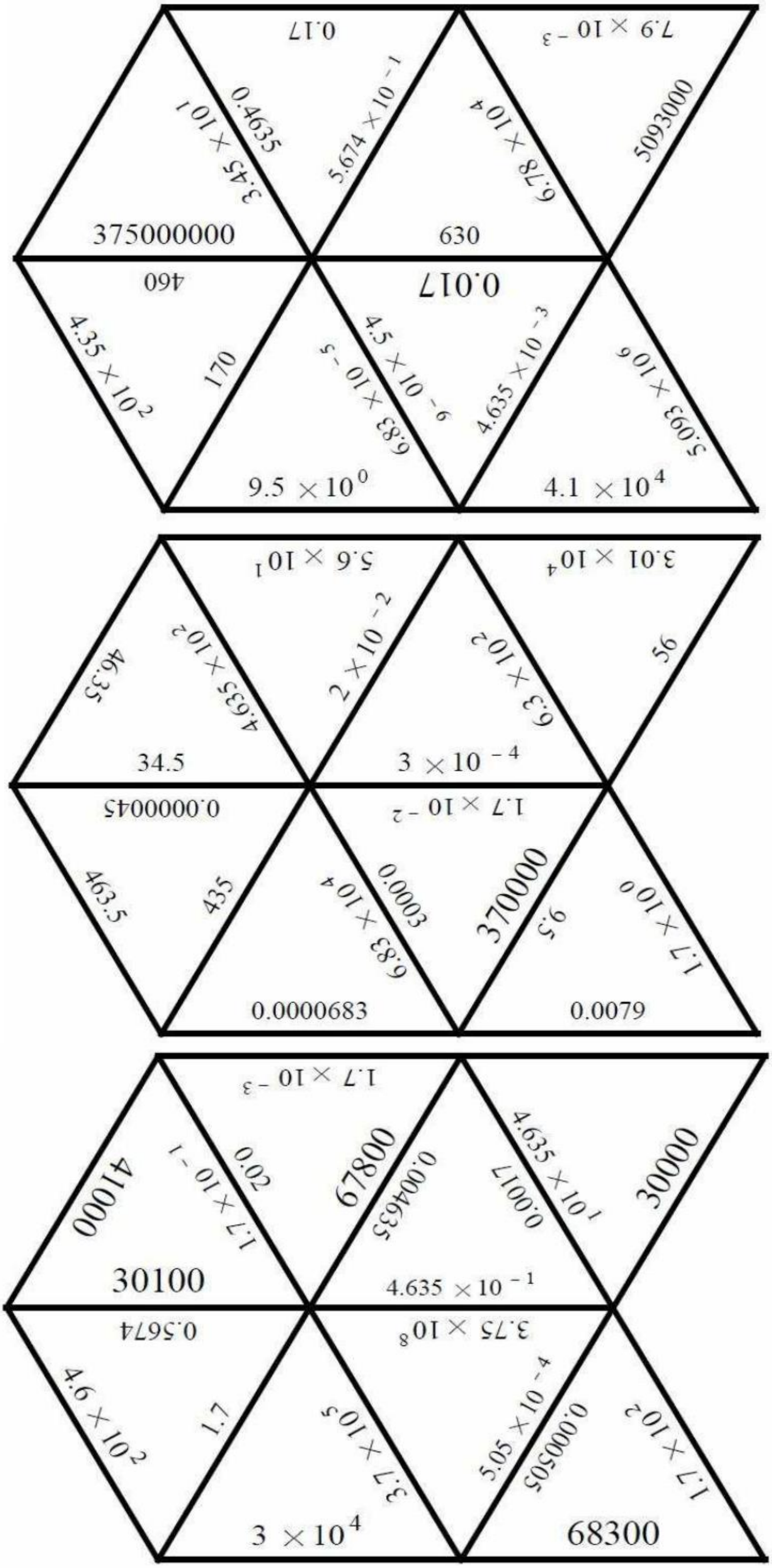
La masa del sol es aproximadamente, de 1 989 100 000 000 000 000 000 000 000 kg.

La constante de Avogadro, indica el número de moléculas que hay en una sustancia. El número aproximado es 602 000 000 000 000 000 000 000

Un año luz es la longitud que recorre la luz en un año. Su valor es, aproximadamente 9460 000 000 000 000 m

----

La distancia de la Tierra a Marte es aproximadamente, 400 000 000 000 m.



Fuente: anagarciaazcarate.wordpress

CLASE 5: SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

OBJETIVOS:
- Reconocer expresiones algebraicas.
- Realizar operaciones de suma y restas con monomios.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad grupal: Con su compañero de clase resuelva los ejercicios.

Muchas veces en matemáticas tenemos que trabajar con valores desconocidos. En estos casos los números desconocidos los representamos con letras y se llaman variables o incógnitas. Cuando traducimos al lenguaje algebraico enunciados en los que aparecen valores desconocidos obtenemos expresiones algebraicas.

Observe como se traducen al lenguaje algebraico distintos enunciados en los que aparece un número desconocido al que llamaremos x:

Lenguaje hablado	Expresión algebraica
Triple de un número	$3x$
El doble de un número menos dos unidades	$2x - 2$
La quinta parte de un número.	$x/5$
La suma de un número y su cuadrado	$x + x^2$

Notas

Algebra

Deriva de un tratado escrito por el matemático persa Muhammad ibn Musa al Jwarizmi, titulado Al-Kitab al-Jabr wa-l-Muqabala.

Fuente: e-ducativa catedu

Es un tratado didáctico que enseña a resolver con métodos algebraicos, problemas de la vida cotidiana de la época.

Actividades.

Relacione cada enunciado con la expresión algebraica correspondiente.

María cocina galletas todos los días. ¿Cuántas galletas en total cocinaría en siete días?	$2(x+5)$
El perímetro de un rectángulo de base 5 y altura desconocida.	$p + 3p$
La suma de un número más el triple del mismo.	$x/2$
La mitad de un número.	$7x$

El álgebra es la parte de las matemáticas que nos permite estudiar y trabajar con expresiones en las que aparecen números y letras relacionados con las operaciones que ya conocemos.

CONSTRUCCIÓN

Técnica: tutoría.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

María cocina empanadas cada día. ¿Cuántas empanadas en total cocinaría en 25 días?
Exprese de manera algebraica el enunciado. ______

Identifiquemos las partes de la expresión algebraica.

25x

Coeficiente

El número que multiplica a las letras se llama coeficiente

Parte literal.

Las letras se llama parte literal

A la respectiva solución se lo conoce como **monomio** que es el producto de un valor conocido por una o varias letras.

Grado de un monomio.

Se llama grado de un monomio al número de factores que forman la parte literal, se obtiene sumando los exponentes de las letras.

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
7x	7	x	1
3mn	3	mn	2
8 rs^2t^3	8	rs^2t^3	6

$$25x^1$$

Exponente

En este caso, se sobrentiende que el exponente tiene un valor de 1.

Monomios semejantes.

Dos monomios son semejantes si tienen la misma parte literal.
¿Cuáles de los siguientes monomios cree que sean semejantes? Marque con una X y revise la respuesta con su profesor.

Monomio	Coeficiente	
7x	-7x	
3mn	$8m^3n^2$	
8 rs^2t^3	5 rs^2t^3	

Suma y resta de monomios

Para sumar o restar dos monomios estos tienen que ser semejantes.
Identifique los términos que son semejantes

$$4x^2 - 4x + x^2 + 2x =$$

1. ¿Cuál es el término semejante a $4x^2$?

______

2. ¿Cuál es el término semejante -4x?

______

Con los dos términos semejantes que identificó en el ejercicio 1, analice que se hizo en el siguiente procedimiento que se encuentra de color rojo. Explique.

$$4x^2 - 4x + x^2 + 2x = 5x^2$$

Con los dos términos semejantes que identificó en el ejercicio 2, analice que se hizo en el siguiente procedimiento que se encuentra de color azul. Explique.

$$4x^2 - 4x + x^2 + 2x = 5x^2 - 2x$$

Revise las respuestas con su profesor.

Para sumar o restar dos términos Monomios, ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir?

Si no existiera términos semejantes que se debería hacer.

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje cooperativo.

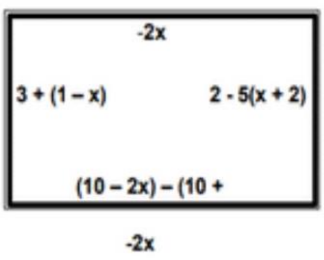
Actividad lúdica: A divertirse en clases, resolvamos la siguiente ficha didáctica.

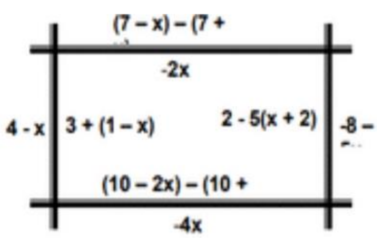
Materiales:
Tijeras, hoja de cartulina
Goma, 16 fichas

Instrucciones:

- Cada ficha tiene en cada uno de sus cuatro lados una operación.
- Realiza la operación propuesta y simplifícalo a su mínima expresión.
- Recortar las 16 fichas para intentar formar un nuevo rectángulo igual al anterior.
- Las expresiones simplificadas que estén juntas en los bordes deben ser las mismas.
- Pega el rompecabezas en la cartulina.

Nota:
Antes de empezar a recortar tus fichas, debes simplificar todas las expresiones al máximo y escribir la expresión simplificada sobre cada ficha.
Por ejemplo, el sitio para esta ficha seria la siguiente:





Ejercicios para trabajar en casa

1. Analice las siguientes preguntas.

Carmen sumó los términos semejantes $2xz + 7zx - 3xz + 6zx$ y obtuvo $-xz + 13zx$. ¿Es correcta su resolución? Si no es así, ¿Cuál es la respuesta correcta?

¿Qué expresión se debe sumar a $7ab - 9b$ para obtener $5ab - b$?

2. Marque con una X los términos semejantes.

		SI	NO
$k^2 p$	$k p^2$		
xw	$3xw$		
$-d$	d		
$8xy^2z^2$	$-8xy^2z^2$		
$7rs^2t$	r^2st		
mn	$-18mn$		

3. Para cada término escriba dos semejantes

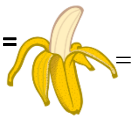
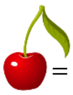
$15ab$

$91g^2h$

$47q^9p^9$

125

4. Reduzca términos semejantes.

Si =  $= 7mn + 10xy + 5kp + z^2$  $= -mn - 5xy - 3kp - 4z^2$  $= 8mn + 5xy - 15kp - 8z^2$

 +  =

 +  =

 +  =

 +  +  =

3x+2 6-(x- 4-x (8-2x)-(8+	(1+x)-(1-x) x -3-(4+4x) (7-x)-(3+	2+3x -2x -7-5(x-3) (4+3x)-(3+	-4x -1-2x 1-4(x+2) 4-(-3x+2)
-4x -7-4x (6-x)(6+ (3-x)-(3+	-1-5x 1+x x-6 (7+2x)-(7+4	2+ 1+ 5-(x-4) (6+4x)-(5+	(10-2x)-(10+ 3+(1- 1-5(x+x) -1-
-2x 9-x -2x (4+2x)-(4+x)	(8-x)-(8+x) -2x 9-4(x+ 3-(4+5x)	(7-x)-(7+x) -7-4x 3-(3- (4-x)-(4+x)	(10-2x)-(10+2x) 9-x 8-5x(+3) (-5+8x)-(5x-7)
-1-2x -7-5x -7-5x 4-5(x+1)	-1-5x 8-5x 2-(1- x-2(-1-	(7+2x)-(3+4x) -5-(5x+4) (4-x)-(4+x) 3x-4(2+2x)	-8-5x -9-(5x-2) 8-(7- 4-(-3x+2)

CLASE 6: MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE MONOMIOS

OBJETIVOS:
- Reconocer expresiones algébricas.
- Realizar operaciones de multiplicación y división con monomios.

TIEMPO DE DURACIÓN: 80 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: resuelva los ejercicios propuestos.

1. En la clase anterior, aprendimos a resolver dos operaciones con monomios. ¿Cuáles son las operaciones que aprendimos? y ¿Cómo se resolvían?

1 ____________________

2 ____________________

2. Si en una operación no tenemos términos semejantes, ¿Que haría? Escriba y luego comente con sus compañeros.

3. ¿Cuáles son sus mayores dificultades para resolver las dos operaciones? ¿Qué puede hacer para superarlas? Escríbalo.

Mis mayores dificultades son	Para superar este obstáculo puedo hacer

CONSTRUCCIÓN

Técnica: tutoría.

Actividad individual: Observe los siguientes ejemplos y analice como los resolvería.

$$2a^2 \cdot 5a^6 = 10a^8$$

1 ¿Cómo se llama el término de cada uno de los monomios?

¿Qué operación se realiza?

Describe el procedimiento.

2 ¿Cómo se llama el término de cada uno de los monomios?

¿Cómo cree que se procede a realizar la operación?

Identifique el procedimiento que se llevó a cabo y compare con su compañero.

1 ¿Cómo se llama el término de cada uno de los monomios?

¿Qué operación se realiza?

Describe el procedimiento.

2 ¿Cómo se llama el término de cada uno de los monomios?

¿Cómo cree que se procede a realizar la operación?

$$8x^4 \div 4x^2 = 2x^2$$

Plenaria: Junto con tu profesor revise los resultados.

Recordemos:
En expresiones que tiene varios términos, las variables se escriben en orden alfabético. b x 5 x a = 5ab

Al multiplicar el número 1 y -1 con variables se omite el 1:
1 x b = b (-1) x z = -z
1 x c = 3c k x (-1) = -k

El producto de la misma variable se escribe en forma de potencia.
b x b x b = b^3

Notas

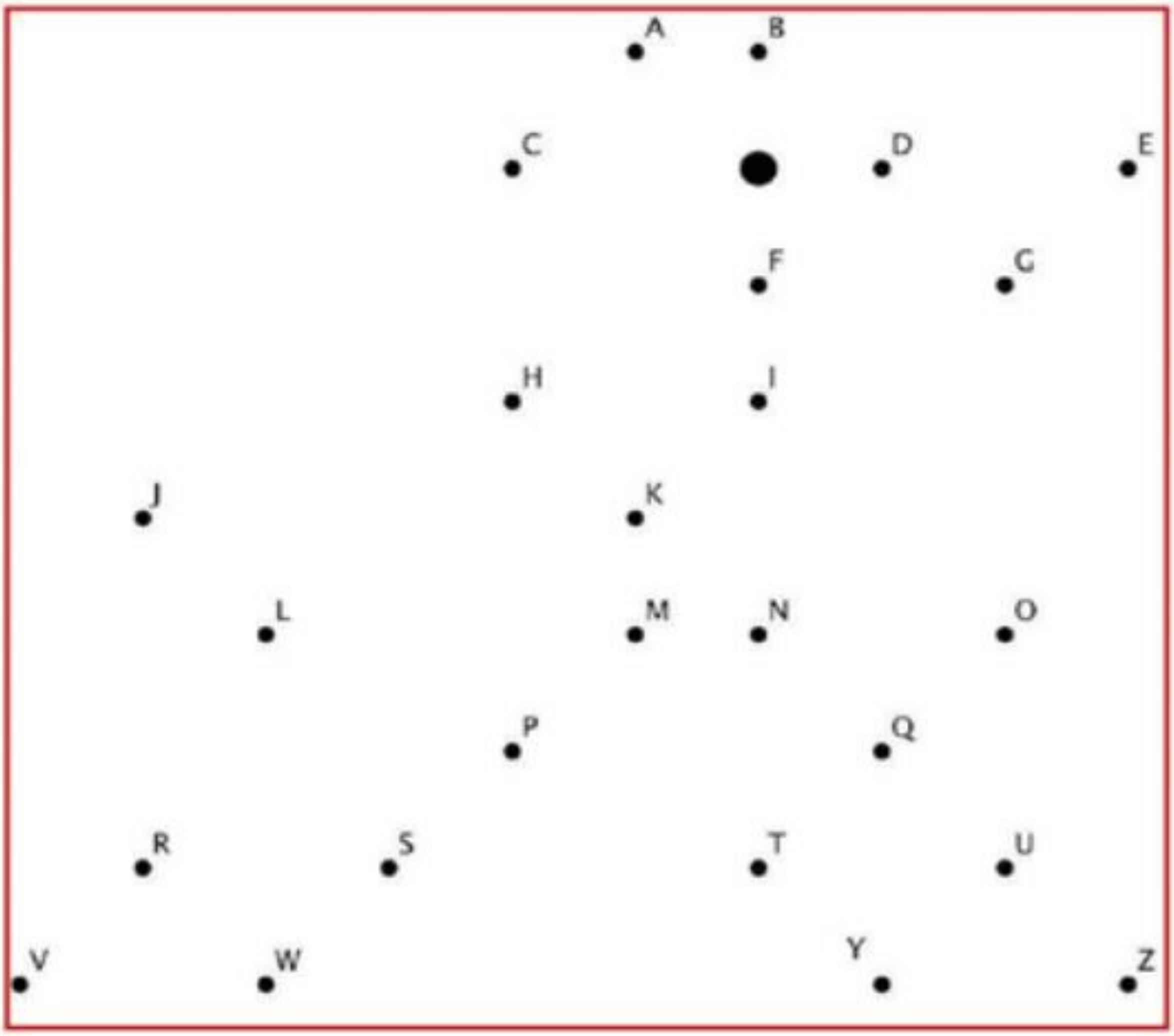
En las operaciones de expresiones algebraicas se cumplen todas las propiedades que ya conocemos de las operaciones numéricas como pueden ser:
Asociativa
Conmutativa,
Distributiva

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje cooperativo.

Actividad lúdica: A divertirse en clases, resolvamos la siguiente ficha didáctica.

En la columna a la izquierda se encuentran diversas expresiones algebraicas. En la columna de la derecha las expresiones propuestas, al menos una, y algunas veces dos, son equivalentes a las de la columna de la izquierda. Cuando las encuentre, debe juntar con un trazo, las letras del dibujo adjunto. Si la expresión del ejercicio 1 es equivalente a $2x^2 + 6$ tiene que trazar el segmento PS.
Fuente: anagarciaazcarate.wordpress



En tu cuaderno de tareas resuelva cada uno de los ejercicios de la columna de la izquierda.

1.	$2x(x+3)$	$5x$ [SW]	$6x^2$ [RS]	$2x^2 + 6x$ [PS]	
2.	$x^2 + x^2$	$4x$ [HJ]	$2x^2$ [CH]	x^4 [CF]	
3.	$-2(x+y)$	$-2x -2y$ [DF]	$-2x +2y$ [DG]		
4.	$3x+5x$	$8x^2$ [MN]	$15x^2$ [IN]	$8x$ [NQ]	
5.	$(x-5) \cdot 4$	$20 - 4x$ [ON]	$4x - 20$ [OU]	$4x + 20$ [GD]	$x - 20$ [UZ]
6.	$6x + 3y$	$9xy$ [JK]	$3(2x + y)$ [KM]	$3(2x + 3y)$ [IK]	
7.	$-(x-2)$	$-x+2$ [WY]	$-x-2$ [TY]	$x+2$ [TW]	
8.	$2x + 1$	$3x$ [HL]	$2(x+1)$ [HM]	$x + x + 1$ [HK]	
9.	$x(x+1)$	$x^2 + x$ [FI]	$3x$ [FO]	$2x^2$ [IH]	x^2+1 [IG]
10.	$4x^2$	$(2x)^2$ [JL]	$16x^2$ [JV]	$2x^2 + 2x^2$ [YZ]	$16x$ [QY]
11.	$x(y+1)$	$xy + x$ [JR]	$xy+1$ [RL]	$y+x$ [RV]	xy [JS]
12.	$x^2 +x$	$3x$ [MR]	x^3 [PR]	$x(x+1)$ [RW]	
13.	$x^2 \cdot x$	$2x^2$ [EO]	x^3 [EG]	$3x$ [GZ]	
14.	$x-5(3+x)$	$x -15 -5x$ [QT]	$-4x -15$ [ST]	$x -15x$ [OQ]	
15.	$8x^2$	$8 +x^2$ [AF]	$5x + 3x$ [BC]	$5x^2 + 3x^2$ [AB]	
16.	$x(2+x)$	$2x + x$ [MT]	$2x+x^2$ [VW]	$2x+2x$ [MQ]	
17.	$2x+x$	$3x$ [FG]	$2x^2$ [FH]	$2x$ [GH]	
18.	$-2(x+x)$	$-4x$ [AC]	$-2x-2x$ [UY]	$-2x+x$ [CI]	$-2x^2$ [QU]
19.	$8x^2$	$4x \cdot 4x$ [LK]	$4x \cdot 2x$ [LM]	$(8x^2)$ [MN]	
20.	$3x+9$	$3(x+3)$ [DE]	$3(x+9)$ [EF]		
21.	$(-4x)^2$	$-16x^2$ [PQ]	$-4x^2$ [PT]	$8x^2$ [MP]	$16x^2$ [BD]
22.	$x(5x-3)$	$5x^2 - 3x$ [IO]	$5x^2 +3x$ [IM]	$2x^2$ [ON]	

Fuente: anagarciaazcarate.wordpress

Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ________________________________ Curso: __________ Fecha: ______________

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

1. Analice si los siguientes ejercicios están bien resueltos caso contrario explique por qué no lo están.

$7mn \cdot 8mnc = 48\,mn^2c$

$14epqrs \cdot 2pqr = 82pqrs$

----

2. Realice las siguientes operaciones.

$25m^3 \cdot (9mn - 5n + 10mn) =$ ____

$(m + n)(8mn + m + 4n) =$

$(c^2 + b)(cb - c^3 + 25)$

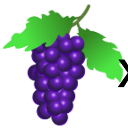
3. Realice las siguientes operaciones.

Si  $= (np + 10z)$  $= (-kp + 4z^2)$ =  $= 8kmnp$

Fuente: publicdomainvectors

 x  =

 x  =

 x  =

 x  x  =

4. Es correcta la respuesta de la siguiente división. Explique su respuesta.

a. $160a^5 \div 4a^4 = 40a^2$ ◯ Si es correcta ◯ No es correcta

----

----

b. $80x^8 \div 8x^5 = 8x^3$ ◯ Si es correcta ◯ No es correcta

----

$c.$ $45p^7 \div 9p^7 = 5$ ◯ Si es correcta ◯ No es correcta

5. Una con una línea el ejercicio con su respectiva respuesta.

$8x^5 \div 4x =$	x^9
$10x^5 \div 2x^2 =$	x
$5x \div 5 =$	1
$7x \div 7x =$	$2x^4$
$8x^9 \div 8 =$	$5x^3$

6. Como resolvería las siguientes divisiones.

$$\frac{100\ a^{10}b^8d^5c}{10\ a^2bd} =$$

$$\frac{10p^7 + 4x^9 + 16z}{2pxz} =$$

CLASE 7: VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

OBJETIVO:

- Identificar una expresión algebraica.
- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: preguntas guía.

Actividad grupal: Conversemos sobre los números romanos.

1. Recuerda que es un sistema de numeración

----

2. ¿Recuerda cómo se llamaba el sistema de numeración de los romanos?

----

3. ¿Sabe cuál es nuestro sistema de numeración?

- [ ] Egipcio
- [ ] Romano
- [ ] Árabe

4. ¿Cómo se escriben los números romanos?

- [ ] Letras
- [ ] Números

Puede pasar estas cantidades a números romanos.

1	_ _ _ _	10	_ _ _ _
5	_ _V_ _	100	_ _ _ _

Al representar los números romanos debemos utilizar las letras, y cada una de ellas tiene un valor numérico en nuestro sistema numérico.

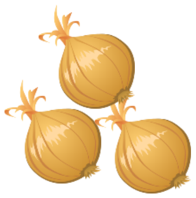
CONSTRUCCIÓN

Técnica: tutoría.

Actividad individual: Analizar el siguiente problema.

La mamá de Carlos quería hacer el almuerzo, pero se da en cuenta de que le falta algunos ingredientes, así que le pide de favor que vaya al mercado a comprar 5 kg de tomates y 3 kg de cebollas, pero su mamá no recuerda los precios de cada uno, y no está segura de cuánto dinero debe mandarle.

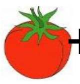
Fuente:.freepik.



Fuente: publicdomainvectors

Traduzcamos este problema a un lenguaje matemático.

La mamá de Carlos le pide

5  + 3 

Pero no conoce el precio por kilo de cada uno.

Por lo tanto, tampoco conoce el costo total

Si al costo por kilo del tomate lo representamos con la letra “x”, que y al costo de por kilo de la cebolla con la letra “y”.

Tendríamos

5 x + 3 y =costo total

La expresión matemática que acabamos de hallar de denomina **expresión algebraica.**

Una expresión algebraica es la combinación de números y letras unidas por los signos de las operaciones aritméticas como son la suma, resta, multiplicación, división y potencia.

Valor numérico de una expresión algebraica.

Actividad grupal: Resuelva el siguiente problema y compare con su compañero de clase.

Después de las indicaciones que le dio su mamá.
Carlos se fue al mercado a comprar el tomate y la cebolla, pero se encontró con dos puestos de verduras.
En cada una de ellas se ofertaba los mismos productos pero con precios diferentes. Carlos no cuenta con mucho dinero, así que está intentado hacer cuentas. ¿En cual de los dos negocios le saldrá más barato?

Puesto 1

Puesto 2

Fuente: vecteezy

Ayudemos a Carlos:
Empecemos:

Puesto 1	Puesto 2
Tomates = 0,50$/kg Cebolla= 1,00 $/kg	*Tomates = 0,60$/kg Cebolla= 0,90 $/kg*
1. Sustituya con las mismas letras cada vegetal como en el caso anterior, con su respectivo precio:	1. Como se trata de los mismos productos podemos utilizar las mismas letras, pero con sus respectivos costos:
x =0,50 ___ = 1,00	x = ___ y = ___

Al igual que los números romanos, estas letras en este caso tienen definido ya su valor numérico.

2. Con estos valores obtenidos, como ayudaría a Carlos a saber en qué tienda le saldrá más barato comprar los dos productos. Explique.

----

3. ¿Cree que, con la expresión algebraica del costo total, que anteriormente encontramos lo podemos hacer? Explique.

----

4. A continuación, sustituyamos los precios de cada puesto en la expresión algebraica que obtuvimos y analicemos los resultados.

Puesto 1	Puesto 2
5x+3y = costo total	5x+3y = costo total
X=0,50 Y=1,00 5 x + 3 y= 1 5 (0,50) + 3 (1,00) = 2 2,5 + 3 = 5,5 Identifique y describa que se realizó en cada paso: 1 -- -- -- -- ---. 2 -- -- -- -- ---.	Practique: realice el procedimiento, como en el caso del puesto 1. X=0,60 Y=0,90 5 x + 3 y= 1 5 (__) + 3 (__) = 2 __+ __= __ Describa que se realizó en cada paso: 1 -- -- -- -- ---. 2 -- -- -- -- ---.

5. Compare los resultados y responda.

¿En cuál de los dos negocios le saldrá más barato comprar?

--.

Por fin pudimos ayudar a Carlos a decidir en qué tienda debe comprar. Buen trabajo.

Actividad grupal: En base a la actividad anterior, responda.

Considerando el **Puesto 1**

1. El valor numérico de $5x + 3y$ cuando sustituimos en la expresión algebraica

$x = 0{,}50$; $y = 1{,}00$ es _________.

Considerando el **Puesto 2**

2. El valor numérico de $5x + 3y$ cuando sustituimos en la expresión algebraica

$x = 0{,}60$; $y = 0{,}90$ es _________.

3. En relación con toda la actividad responda, con sus propias palabras.

¿Qué es el valor numérico de una expresión algebraica?

--.

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje cooperativo.

Actividad lúdica: realice los siguientes ejercicios.

Materiales:

Tijeras y goma.

Indicaciones: Formar grupos de dos estudiantes.

Procedimiento:

- Construya los dados.
- El dado de colores serán los que tienen los valores de a y el dado blanco de b.
- Cada alumno lanza los dos dados.
- El valor obtenido en cada dado, el alumno debe reemplazarlo en la expresión algebraica y obtener su valor numérico.
- Se debe anotar los valores de los dos dados como también el resultado final obtenido.
- Si un jugador comete un error al evaluar la expresión algebraica, será penalizado con perder una jugada.
- Se debe jugar 6 lanzamientos en total.
- Una vez finalizado los lanzamientos se debe sumar el resultado final.
- Gana el jugador que obtenga el mayor valor numérico.

Alumno 1

Expresión algebraica	Valor de cada dado Dado 1	Dado 2	Resuelva el ejercicio.	Resultado final
2a+ b=				
3a + 2b=				
a - b=				
ab +2b=				
7ab- b=				
6a + 4b +b=				

Alumno 2

Expresión algebraica	Valor de cada dado Dado 1	Dado 2	Resuelva el ejercicio.	Resultado final
2a+ b=				
3a + 2b=				
a - b=				
ab +2b=				
7ab- b=				
6a + 4b +b=				

Ejercicios para trabajar en casa

1. Seleccione la respuesta correcta.

a. El valor numérico de $n^2 - 5n + 10$ para $n= -10$

a. 60

b. 40

d. 160

c. -60

b. El valor numérico de $3x^2 + 5x - 2$ para $x= -5$

a. 47

b. 77

d. 53

c. 30

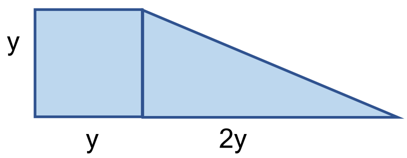
2. Determine si cada afirmación es verdadera o falsa. Para ello, lea el enunciado y calcule el valor numérico de la expresión.

a. $3a^2 - 5a - 1$ es igual a cero cuando $x= 3$

b. $3a^2 - 5a - 1$ es igual a cero cuando $x= -1$

3. Dada el área de la figura realice los siguientes ejercicios.

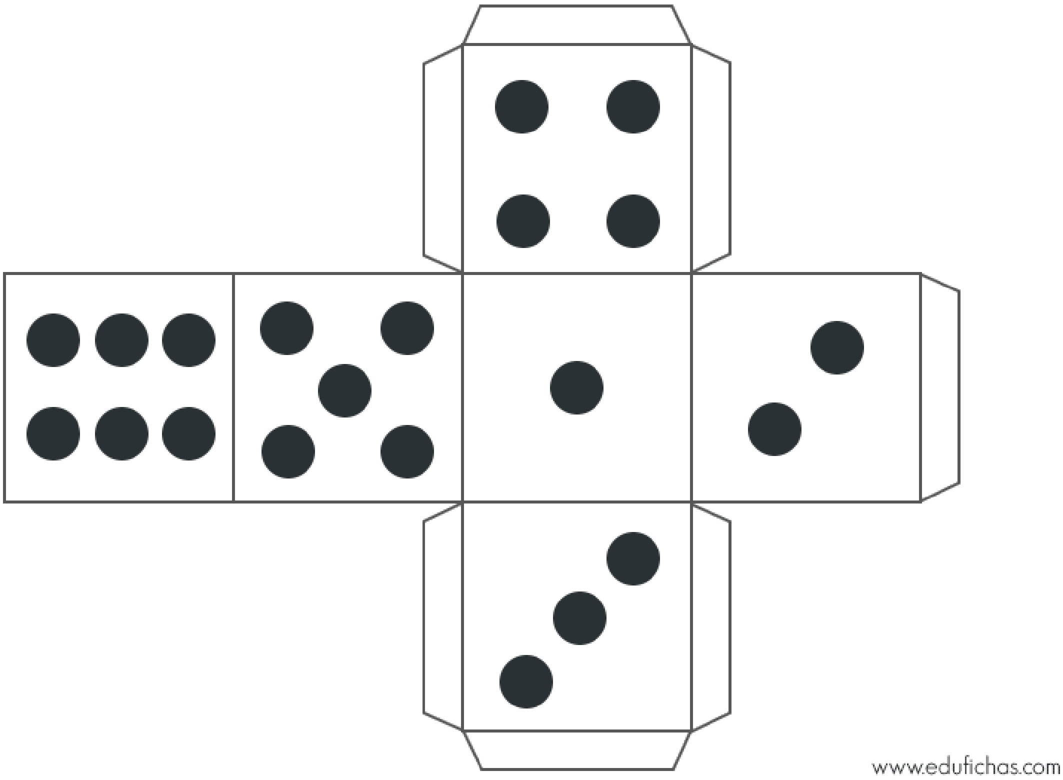
El área de la figura es $A= 2y^2$

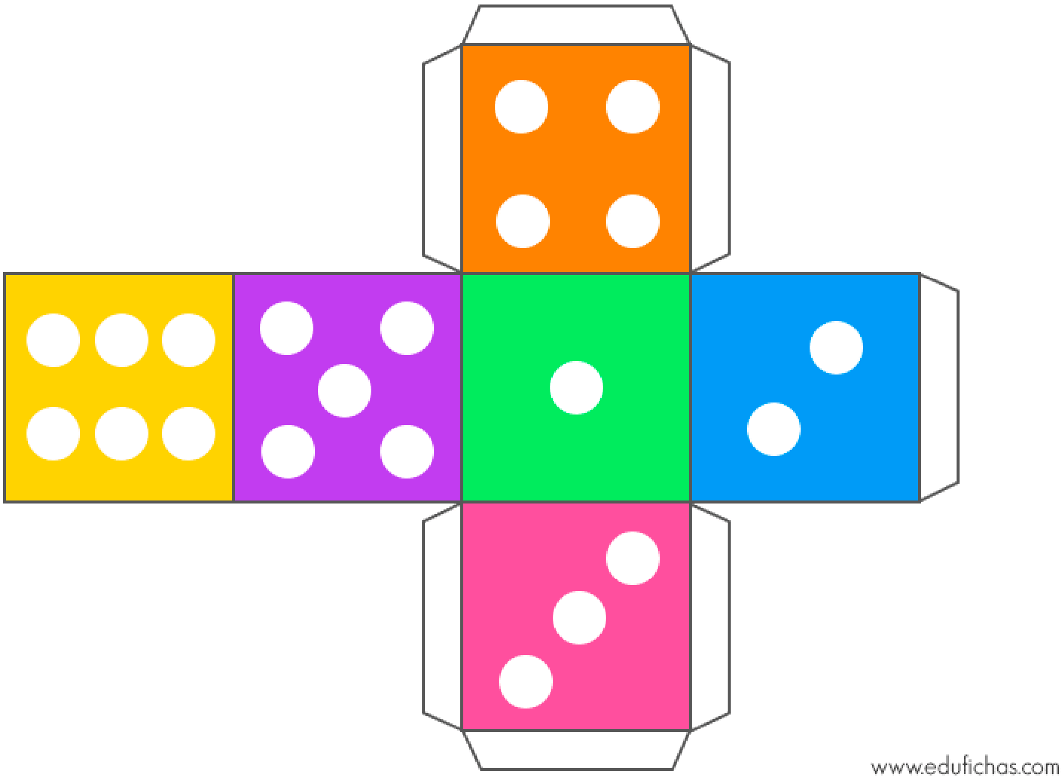


Verifique que le área de la figura sea $1800 cm^2$ cuando $y = 30$.

Reemplace en la figura y por 30, halle el área del cuadrado y luego, halle el área del triángulo, sume estos dos valores. ¿Que concluye?

Recorte por los bordes del dado, doble y pegue las solapas.





CLASE 8: PERÍMETRO Y ÁREA

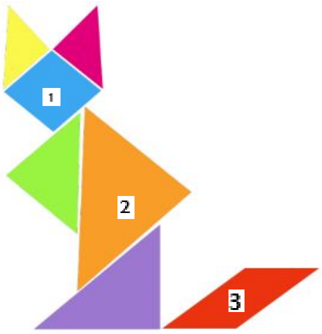
OBJETIVOS:
- Reconocer las figuras geométricas planas principales
- Calcular el perímetro y el área de las figuras geométricas planas.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

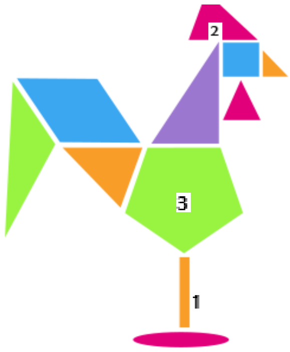
ANTICIPACIÓN
Técnica: preguntas guía.

Actividad grupal: Resuelva los siguientes ejercicios junto con su compañero de clase.

Identifique las figuras geométricas numeradas que forman cada uno de los dibujos y anote sus características.



Fuente: smartick.



Fuente: smartick.

Figura 1: *Un cuadrado formado por 4 lados y 4 ángulos.*
Figura 2: _______________________________
____
____
_______________________________.
Figura 3: _______________________________
____
____
____
_______________________________.

Figura 1: _______________________________
____
_______________________________.
Figura 2: _______________________________
____
____
____
Figura 3: _______________________________
____
____

¿Qué es un polígono?

---.

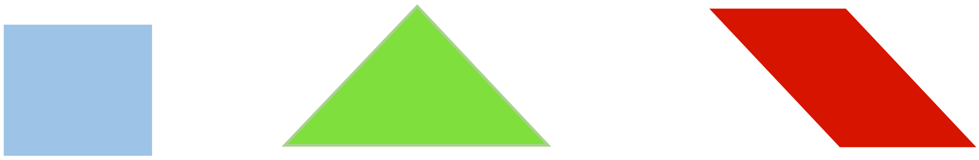
CONSTRUCCIÓN
Técnica: tutoría.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

Antes de comenzar las actividades se necesita: Un hilo de unos 50cm aproximadamente y un juego de tangram.

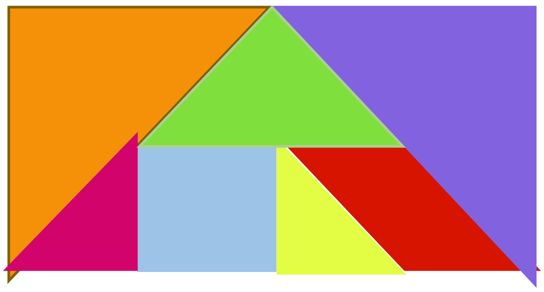
Perímetro

1. Tome del juego tangram cada figura como indica en la imagen y con el hilo repase los contornos. Una vez repasado los contornos mida la longitud de la cuerda en la regla y anote su valor.



Valor medido= ______________ Valor medido= __________ Valor medido= ______________

2. Con todas las figuras del tangram forma un rectángulo de la siguiente manera y de la misma forma repasa los contornos de la figura y anota su valor.



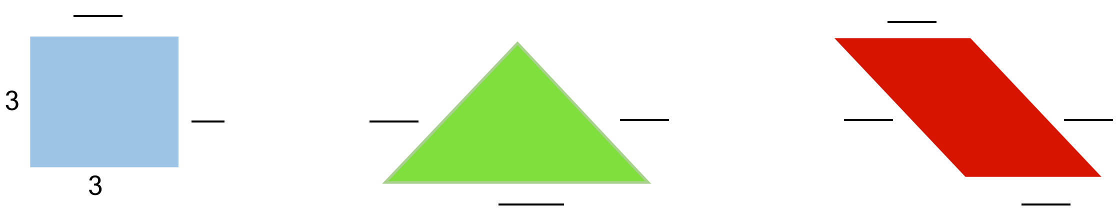
Valor medido= ____________

Esta longitud que estamos midiendo se lo conoce como perímetro.

Puede definir con sus propias palabras que es el perímetro.

--.

3. Ahora vuelve a medir con una regla cada uno de los lados de la figura y coloque los valores obtenidos. Finalmente realice la suma de todos los lados de cada una de las figuras.



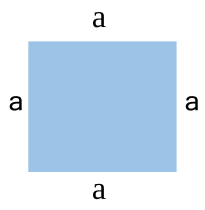
3 +3 + 3 + 3= 9 _

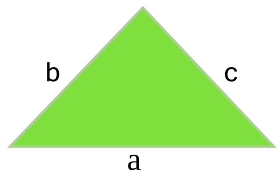
Plenaria: Junto con su profesor camparen y analicen los resultados obtenidos con el ejercicio anterior.

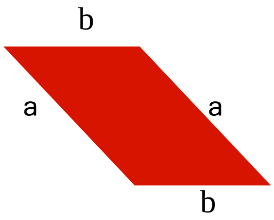
Fórmulas de perímetro de figuras planas.

Pensemos en la forma de expresar cantidades con variables.

Sume cada una de las variables y reduzca a su mínima expresión.







a + a + a + a = 4a   _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Como son términos semejantes puedo agruparlos

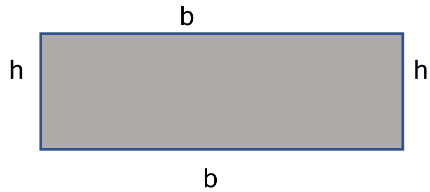
Cada una de las expresiones que acaba de obtener son las fórmulas del perímetro de las figuras. En general podemos decir que:

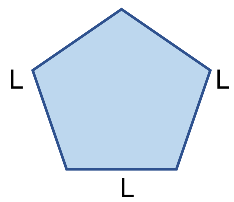
El perímetro de cuadrado es   P = 4a

El perímetro de un triángulo es   P=______________

El perímetro de un paralelogramo es P=_______________

¿Cuál cree que sea la fórmula del perímetro del rectángulo y del pentágono? Calcule.





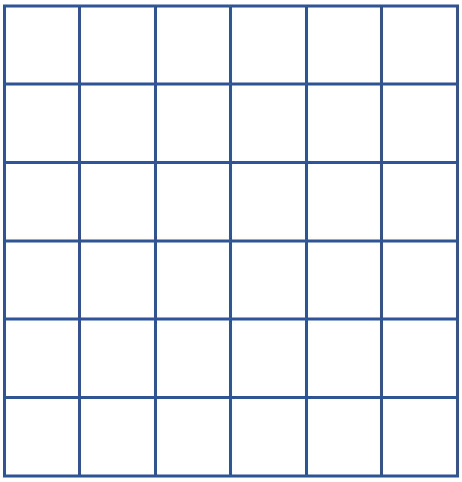
Recuerde:
Medimos el perímetro en unidades lineales, que representan una sola dimensión. Asegúrese que todas las longitudes estén medidas en las mismas unidades. Ejemplos de unidades de medida de longitud son centímetros(cm), pulgadas(in) o pies(ft).

Área

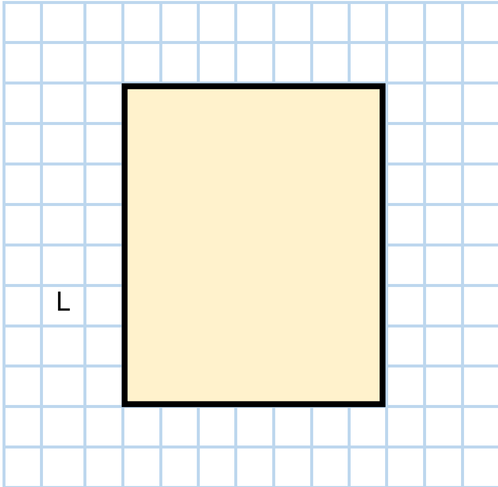
Actividad grupal: Junto con su compañero de clase resuelva las actividades

1. Dibuje un cuadrado de 4cm por 4 cm en la parte A. Ahora contemos el número de cuadrados que hay en la figura.

Parte A



Parte B



Número de cuadrados que conforman la figura de la parte A: ________

Contar el número de cuadrados no nos tomó mucho tiempo, pero ¿Qué pasa si queremos contar el número de cuadrado de una figura más grande o que tenga las unidades más pequeñas como la parte B? Podría tomarnos mucho más tiempo contarlos. Favorablemente podemos apoyarnos de operaciones matemáticas que nos ayude en este proceso, como la multiplicación.

2. Puede expresar mediante una multiplicación de dos términos la cantidad de la parte A. Explique.

____

____

Y esto podemos generalizarlo a una fórmula para encontrar el área de un cuadrado de cualquier longitud.

Cuando encontramos el área de una figura o polígono, contamos cuántas unidades de superficies cubrirán la región interior del polígono.

El centímetro cuadrado es un ejemplo de unidad de superficie. Al área lo vamos a identificar con la letra A (área) o S (superficie).

3. En la parte B observe el cuadrado que tiene dimensiones desconocidas, que lo llamamos L. Como representarías mediante una expresión algebraica una fórmula general para encontrar el número de cuadrados que lo conforman.

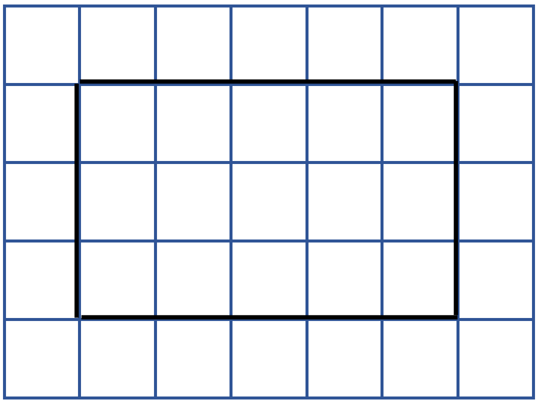
Si se denomina L al lado se puede escribir como:

Revise con su profesor la respuesta y escriba la fórmula en el centro de la figura de la parte B.

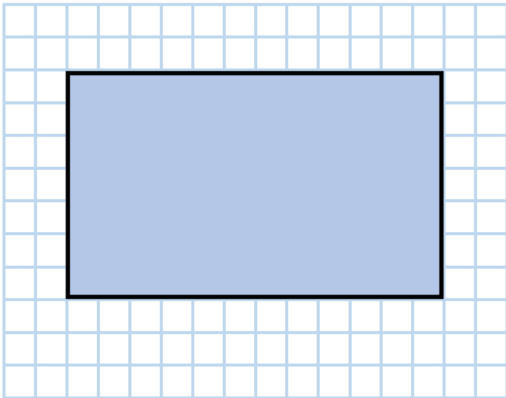
Área del rectángulo.

1. Como en el caso anterior, vamos partir contando los cuadrados dentro de un rectángulo que lo conforman para después obtener su fórmula.

Parte A



Parte B



Número de cuadrados que conforman la figura de la parte A: ________

Puede calcular el área contando el número de cuadritos que lo conforman, pero sería muchos más fácil si multiplicamos un lado por otro lado como en el caso anterior.

2. Puede expresar mediante una multiplicación de dos términos esa cantidad. Explique

---

3. En resumen, podemos encontrar el área del rectángulo multiplicando el largo por su ancho, es decir la base por la altura. Si llamamos **b** a la base y **h** a la altura, exprese dicho concepto en una formula.

Revise con su profesor la respuesta y escribe la fórmula en el centro de la figura de la parte B.

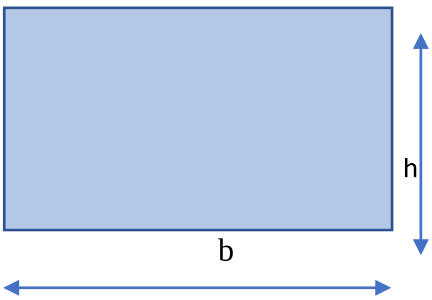
Área del triángulo.

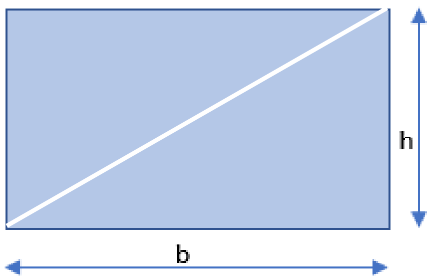
Partimos del mismo rectángulo del ejercicio anterior.

1. Si se sabemos que el área de un rectángulo es el producto de multiplicar su base (b) por su altura (h), tenemos que:

2. Si a nuestro rectángulo procedemos a trazar una línea diagonal y lo dividimos en dos partes. ¿Qué figuras obtenemos?

A= b x h





2. En este caso, ¿Será correcto decir que el área de un triángulo es igual al área de un rectángulo, pero dividido entre dos? Justifique su respuesta.

____

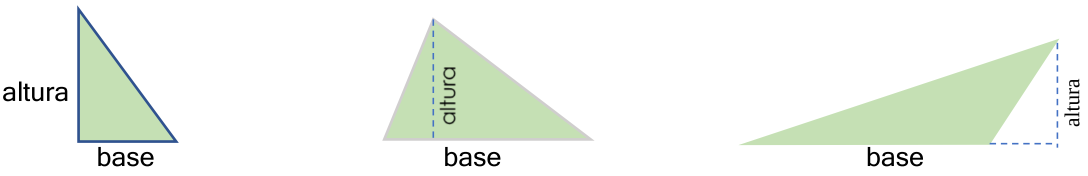
____

Encuentre una expresión algebraica que me permita calcular el área de un triángulo. A partir de:

Área del triángulo= $\frac{\text{área del rectángulo}}{2}$ Área del triángulo= $\frac{\_\_\_\_\_\_\_\_}{2}$

Cuando se va a calcular el área de un triángulo es importante identificar cuál es su altura, por ejemplo.

La altura debe ser perpendicular a la base.



Área del paralelogramo.

La fórmula del paralelogramo es la misma que del rectángulo.

Su altura es perpendicular a la base. Por lo tanto

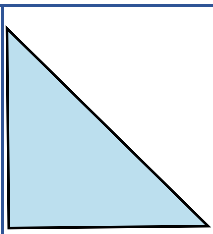
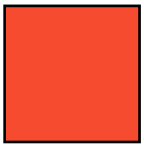
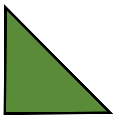
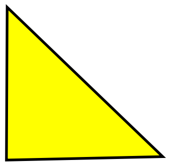
Área del paralelogramo= _ _ _ _ _ _

CONSOLIDACIÓN

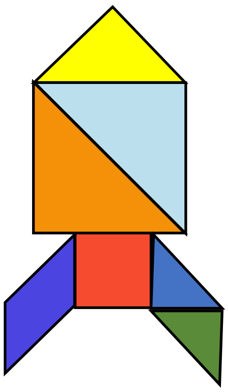
Técnica: aprendizaje cooperativo.

Actividad grupal: Junto con su compañero de clase realice la siguiente actividad

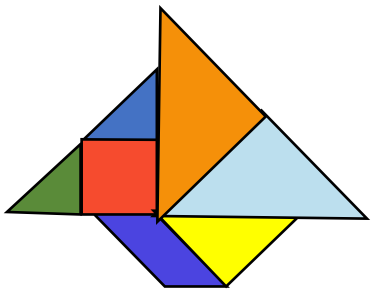
Utilizando las piezas del tangram calcular el área y el perímetro de cada una de las piezas. Para ello primero recorte el tangram que tiene al final de la hoja. Mida con su regla cada una de las figuras para obtener el valor de cada lado y así poder realizar las operaciones.

Pieza / figura					
Perímetro					
Área					

2. Forme la siguiente figura con el tangram # 1 y calcule su perímetro.



3. Forme la siguiente figura con el tangram # 2 y calcule su área.



Ejercicios para trabajar en casa

1. Una con líneas según corresponda

Unidades de medida de área.

Unidades de medida del perímetro.

Área del rectángulo.

Perímetro de cuadrado.

- b x h
- 4a
- m^2
- m

2. Realice las siguientes operaciones.

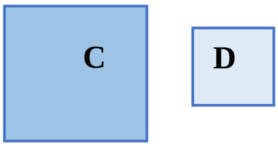
El perímetro de un cuadrado mide 36 m· ¿Cuánto miden sus lados?

El área de un cuadrado mide 4 m^2. ¿Cuánto miden sus lados?

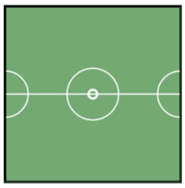
3. El perímetro de un cuadrado es el que indica a continuación. ¿Cuál es el área del cuadrado?

$$\mathbf{P} = \frac{10 + 11 - 23 + 5*4 - 23 - 5*5}{3*5 - 10 - 2}$$

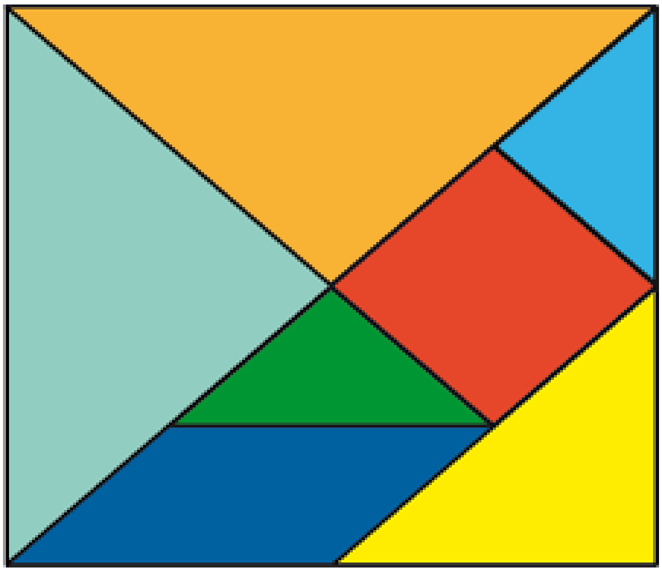
4. Si el lado del cuadrado C mide la mitad del lado del cuadrado D, ¿Será el área del cuadrado C la mitad del área del cuadrado D? Si o No, demuéstrelo.



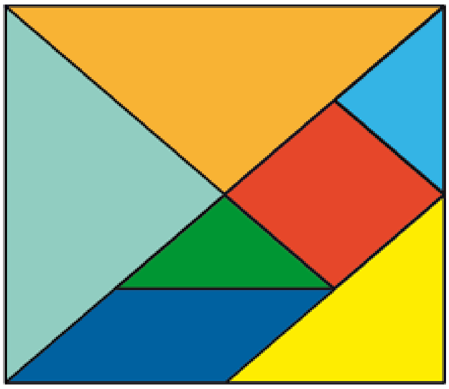
5. Si el área de un campo de fútbol gigante tiene la forma de cuadrado es 49 km^2, ¿Cuál es la longitud total de las vallas que rodean todo el campo?



Tangram # 1



Tangram # 2



CLASE 9: SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS

OBJETIVOS:

- Reconocer los polinomios de grados 1 y 2.
- Realizar operaciones de suma y resta con polinomios.

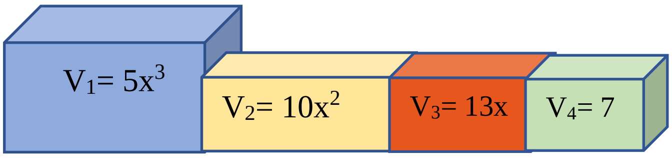
TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios propuestos.

¿Cuál es el volumen total del bloque? Exprese de forma algebraica.



¿Se podría decir que el volumen total es $28x^6$? Explique su respuesta.

CONSTRUCCIÓN

Técnica: tutoría.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

Identifique las características que tiene la expresión algebraica que escribió anteriormente.

$$5x^3 + 10x^2 + 13x + 7$$

¿De cuántos monomios está conformado?

¿Son términos semejantes? Explique su respuesta.

Si está conformado por dos o más monomios y no tiene términos semejantes a dicha expresión algebraica se lo conoce como **polinomio.**

Un polinomio de variable x es una expresión algebraica de la forma
$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots\ldots\ldots a_1 x + a_0$

Se puede expresar o escribir de esta manera:

Como los polinomios están conformados por monomios, identifique sus partes.

2

$$P(x)= 5x^3 + 10x^2 + 13x + 7$$

1 3

Si un polinomio cuenta con todos estos elementos entonces es un polinomio completo.

Grado de un polinomio.

Si se trata de un polinomio de una sola variable el grado del polinomio será el de mayor exponente de la variable. Pero si de tratará de polinomios de diferentes variables, su grado sería el mayor valor del resultado de la suma de los exponentes de cada monomio.

Identifique en el polinomio del ejercicio anterior cuál sería su grado. Marque con una X.

☐ 3 ☐ 2 ☐ 1

Existen también nombres especiales para los polinomios.

Actividades

1. Debajo de cada imagen coloque el nombre que le corresponde.

----------------------------- ------------------------------- ------------------------------

2. ¿Por qué se llaman así cada imagen?

---.

Las bicicletas tienen ese nombre por la cantidad de llantas que poseen. En el caso de los polinomios, cada uno de ellos tiene un nombre específico debido a la cantidad de términos que poseen.

3. Debajo de cada polinomio escriba su nombre y su explicación.

$P(x)= 5x^3$	$P(x)= 5x^3 + 10x^2$	$P(x)= 5x^3+ 10x^2 + 13x$	$P(x)= 5x^3 + 10x^2 + 13x + 7$
Se llama Monomio porque tiene un solo término.	Se llama binomio porque tiene _	_ _	_ _

Recuerde:
Los polinomios deben estar ordenados de mayor a menor grado. Es decir, cada término debe comenzar con el mayor exponente y terminar con el de menor valor o la constante.

Suma y resta de polinomios

Actividad grupal: Junto con su compañero de clase resuelva las actividades

1. ¿Cuándo los monomios son semejantes?

----

2. **Sume los siguientes polinomios** $P(x)= 5x^3+ 10x^2 + 13x$ y $Q(x)= 4x^3+ 8x^2 + 15x +6$
Existen dos formas de sumar polinomios.

Horizontal	Vertical
$(5x^3+ 10x^2 + 13x) + (4x^3+ 8x^2 + 15x + 6) =$ Identifiquemos los términos semejantes Encierre en una circunferencia los de grado 3 Encierre con un cuadrado los de grado 2 Encierre con un triángulo los de grado 1 Encierre con un rombo las constantes. Ahora, proceda sumar las figuras que son iguales, es decir los términos semejantes como lo hizo con los monomios en las clases anteriores. El resultado de la suma es: $P(x) + Q(x)=$ $9x^3$ +_____ + _____ +_____ + _____	Primero es necesario ordenar los polinomios. En caso de que falte algún término se debe dejar un espacio como el de la constante. Finalmente se debe colocar un polinomio debajo de otro y se procede sumar. Realice estos pasos y la suma correspondiente. $5x^3 + 10x^2 + 13x$ + _____+ _____ + _____ + _____ ______________________________ Respuesta _____ + _____+ 28x + _____

3. Reste los siguientes polinomios $P(x)= 5x^3+ 10x^2 + 13x$ y $Q(x)= 4x^3+ 8x^2 + 15x +6$
Existen dos formas de restar polinomios.

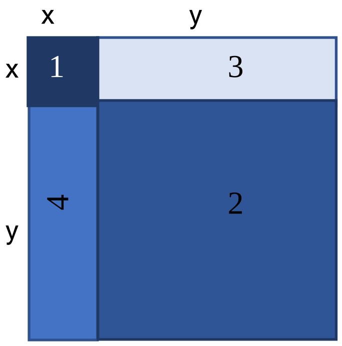
Horizontal	Vertical
$(5x^3+ 10x^2 + 13x) - (4x^3+ 8x^2 + 15x + 6) =$ Tenga presente que existe un signo negativo antes del paréntesis. ¿Qué es lo que significa? --- --- --. Proceda a realizar el cambio de signo de los términos. $5x^3+ 10x^2 + 13x$ - ____ ____ ____ - ____= Una vez realizado este paso se procede a operar como en la suma. Identifiquemos los términos semejantes Encierre en una circunferencia los de grado 3 Encierre con un cuadrado los de grado 2 Encierre con un triángulo los de grado 1 Encierre con un rombo las constantes. Ahora, proceda a restar las figuras que son iguales, es decir los términos semejantes como lo hizo en la suma. El resultado de la resta es: $P(x) + Q(x)= 9x^3$ +____ + ____ +____ + ____	Primero es necesario ordenar los polinomios. En caso de que falte algún término se debe dejar un espacio como el de la constante. De igual manera se debe cambiar los signos del segundo polinomio antes de realizar la operación, ya que esta precedido del signo menos. Finalmente se debe colocar un polinomio debajo de otro. Realice estos pasos y la resta correspondiente. $5x^3 + 10x^2 + 13x$ - ____ - ____- ____ - ____ ________________________ Respuesta ____ ____- 2x ____

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad grupal: Junto con su compañero de clase realice la siguiente actividad

Escribe un polinomio que represente el área de cada figura y finalmente escribe un polinomio que represente el área total, es decir las suma de cada una de las áreas.



La figura está formada por dos _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ y dos _ _ _ _ _ _ _ _ _ .

Área de cuadrado 1

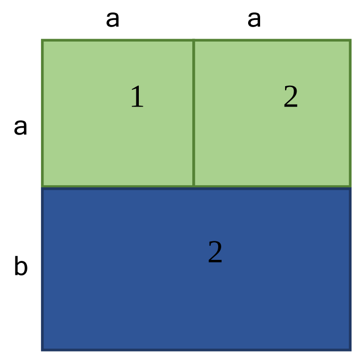
Área del cuadrado 2

Área del rectángulo 3

Área del rectángulo 4

Área total de la figura

$A_T =$



La figura está formada por _ .

Área del _ _ _ _ _ _ _ _

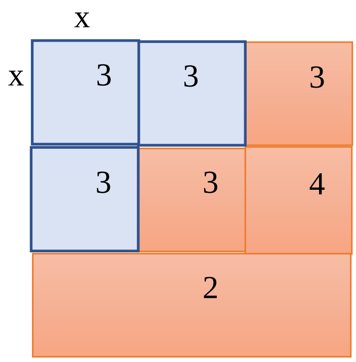
Área del _ _ _ _ _ _ _ _

Área de _ _ _ _ _ _ _ _

Área total de la figura

$A_T =$

Encuentre el área que está pintado de color naranja.



La figura está formada por _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Área total de la figura

$A_T =$

Ejercicios para trabajar en casa

1. Escriba:

1. Un polinomio ordenado sin término independiente.

2. Un polinomio de grado 5 completo.

______________________ ______________________

2. Determine cuál de las siguientes proposiciones son verdaderas o falsa.

1. El polinomio $8x^6 + 3x + 5$ es de grado 5. ( )
2. Todo binomio es polinomio. ( )
3. Varios monomios forman un polinomio. ( )
4. La expresión $-5b^{5/9}$ es un monomio. ( )

3. Marque con una X los polinomios de grado 3.

- $4x^2 + 5x + 6$
- $b^3 + 8b + 7$
- $5q^4 + 27$
- $3c + 7$
- $h^8 + h + 15$
- $3p^3 + 18p$

4. Como se la llama cada uno de los polinomios.

$3x + 9$ ______________________

$w^2 + w + 15$ ______________________

5. Ordene y reduzca el siguiente polinomio. P(x) = $3z^2 + 8z - z^2 - 2x + 9 + 9x^3 - 4$

Polinomio ordenado ______________________

Polinomio reducido ______________________

6. La suma de dos polinomios es $10x^2 + 8x + 4$. Si uno de los polinomios es $7x^2 + 4x + 1$, ¿cuál es el otro polinomio?

7. Dado los polinomios, realice las siguientes operaciones. P(x)= $7v^3 + 10v + 3$ y Q(x)= $v^3 - 6v - 1$

Sume los polinomios

Reste los polinomios

CLASE 10: MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POLINOMIOS

OBJETIVO:
- Realizar operaciones de multiplicación y división con polinomios.

TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN
Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios propuestos.

1. ¿En qué consiste la multiplicación?

---.
2. ¿En qué consiste la división?

---.
3. Escriba la ley de los signos para la multiplicación. y división.

Multiplicación	División

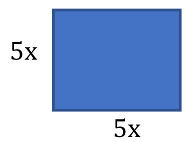
4. Resuelva las siguientes reglas de los exponentes

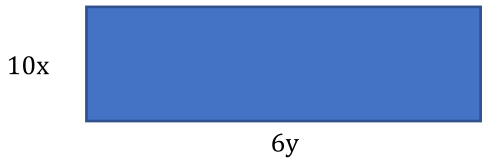
$a^m . a^n =$
$\frac{a^m}{a^n} \quad =$

CONSTRUCCIÓN
Técnica: tutoría.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

Encuentre el área de las siguientes figuras.





Como recordará la operación que acaba de realizar es una multiplicación de monomios, en donde se debe aplicar las diferentes reglas y leyes antes estudiadas.

Multiplicación de un polinomio por un polinomio.

Multiplicar los siguientes polinomios.

Los polinomios siempre deben estar ordenados de forma descendentes.

1. Verifique que los siguientes polinomios estén ordenados, caso contario proceda a ordenarlos.

$(5x^3 - 3x^2)\ (-2x + 3x^2 - 4)$ _

2. Aplique la propiedad distributiva, primero solo escríbalo.

$(5x^3 - 3x^2)\ (3x^2 -2x - 4)$ _

3. Realice la multiplicación termino por termino _

Tenga en cuenta las leyes de los signos y regla de los exponentes.

4. Reduzca términos semejantes _

5. Resultado final _

Comparemos los resultados.

Respuesta = $\boxed{15x^5 - 19x^4 - 14x^3 + 12x^2}$ si coincidimos, excelente trabajo y si no, revise cada paso realizado con su compañero de clase.

También podemos multiplicar polinomios de forma vertical. Complete el ejercicio.

Colocamos primero el polinomio que tenga más términos y debajo el otro polinomio.

$$\begin{array}{r}
3x^2 - 2x - 4 \\
\times \qquad 5x^3 - 3x^2 \\
\hline
9x^4 + 6x^3 + 12x^2 \\
15x^5 + ____ - ____ - 20x^3 \qquad\qquad \\
\hline
15x^5 + ____ - ____ - ____ + 12\,x^2
\end{array}$$

1. Al igual que en el caso anterior procedemos a multiplicar término por término.
2. Colocamos el resultado debajo de cada término semejante.

Finalmente sumamos términos semejantes.

División de un polinomio con un polinomio.

Dividir los siguientes polinomios. $(3x^2 -2x - 8) \div (x + 2)$

1. Identifique los términos de la división.

RESIDUO

2. Verifique que los polinomios estén ordenados de forma descendente.

3. Analice cada uno de pasos y resuelva los ejercicios propuestos.

$6x^2 - 2x - 10 \;\lfloor\; x + 2$

a. Divida el primer término del dividendo entre el primer término del divisor. Así obtenemos el primer término del cociente. Luego escríbelo en el primer espacio de color verde.

$$\begin{array}{rrr|l} 6x^2 & -2x & -10 & x+2 \\ \hline -6x^2 & -12x & & 6x \\ \hline 0 & -14x & & \end{array}$$

b. Multiplique el primer término del cociente por el divisor. El producto obtenido se resta del dividendo, como está en el ejemplo

$$\begin{array}{rrr|l} 6x^2 & -2x & -10 & x+2 \\ \hline -3x^2 & -12x & & 6x \\ \hline 0 & -14x & -10 & \\ \_\_\_\_ & - & \_\_\_\_ & \end{array}$$

c. Se baja el término siguiente que es el 8 para obtener el nuevo dividendo. Repita las operaciones de los pasos uno y dos hasta que el resultado sea cero o de menor exponente que el divisor.
Siempre se debe ubicar en términos semejantes, si faltara el término de algún grado en el dividiendo, se deja un espacio en su lugar.

Respuesta final. Escriba el valor del cociente $6x$ ____

Compare la respuesta con sus compañeros de clase.

Recuerde: la división es exacta cuando el residuo nos da un valor de cero. La división es inexacta cuando el residuo tiene un valor diferente de cero y de menor grado que del divisor.

Para la casa

Investigue en que consiste el método de Ruffini para resolver divisiones con polinomios y resuelva el mismo ejercicio con ese método. Algunos links que los pueden ayudar:

1. https://www.matesfacil.com/ESO/ruffini/ejercicios-resueltos-ruffini.html
2. https://www.youtube.com/watch?v=ZfwO1GYMOeM

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad grupal: Realicen la siguiente las siguientes operaciones

Resuelva las siguientes multiplicaciones completando los espacios vacíos.

$$\begin{array}{r} -5z^3 + 6z^2 + z - 3 \\ \times \qquad z^2 - z \\ \hline 5x^4 + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ + 3z \\ \_\_\_\_ + 12x^4 + \_\_\_\_ - 3x^2 \\ \hline \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ + \_\_\_\_ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} r^2 - 9r + 8 \\ \times \qquad 3r - 2 \\ \hline \_\_\_\_ - 18r - \_\_\_\_ \\ \_\_\_\_ - 27r^2 + \_\_\_\_ \\ \hline \_\_\_\_ - \_\_\_\_ + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y^2 - 7y - 4 \\ \times \qquad 2y + 4 \\ \hline \_\_\_\_ - 14y - \_\_\_\_ \\ + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_ \\ \hline + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a^3 - 3a^2h + 3ah^2 \\ \times \qquad a^2 + h^2 \\ \hline a^3h^2 + \_\_\_\_ + 3a^2h^3 + \_\_\_\_ \\ + \_\_\_\_ - a^2h^3 + 3a^3h^2 + \_\_\_\_ \\ \hline \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ \end{array}$$

Resuelva las siguientes divisiones completando los espacios vacíos

$$\begin{array}{l|l} 8r^6 + 6r^5 - 8r^4 - 4r^3 + r^2 - r & r - 1 \\ \cline{2-2} 8r^6 + \_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_ \\ \cline{1-1} \quad +14r^5 - 8r^4 & \\ \quad - 14r^4 + \_\_\_\_ & \\ \cline{1-1} \quad \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - 4r^3 & \\ \qquad + \_\_\_\_ - \_\_\_\_ + r^2 & \\ \cline{1-1} \qquad \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - r & \\ \cline{1-1} \qquad\quad \_\_\_\_ \quad \_\_\_\_ & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 4z^3 - 18z^2 - 6z - 6 & 4z + 2 \\ \cline{2-2} -4z^3 - \_\_\_\_ & \_\_\_\_\_\_\_\_ \\ \cline{1-1} \quad -20z^2 - 6z & \\ \quad \_\_\_\_ + \_\_\_\_ & \\ \cline{1-1} \quad \_\_\_\_ + 4z - 6 & \\ \qquad + 4x^2 + \_\_\_\_ & \\ \cline{1-1} \qquad + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ & \end{array}$$

Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ______________________________ Curso: ___________ Fecha:

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

1. Marque con una X la respuesta correcta.

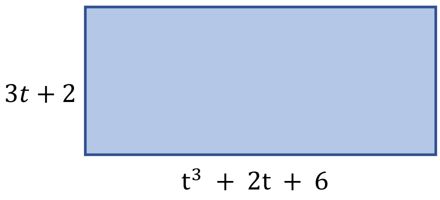
Para multiplicar dos polinomios:

- ○ Se multiplica cada polinomio por el monomio de mayor grado del otro polinomio y luego se suman los resultados.
- ○ Se multiplican los monomios que sean semejantes de los dos polinomios
- ○ Se suman los monomios que sean semejantes en los dos polinomios
- ○ Se multiplica cada monomio de uno de ellos por el otro polinomio y se suman los polinomios resultantes.

Cuando una división es exacta.

- ○ El resto es cero
- ○ El resto es distinto de cero
- ○ El dividendo es múltiplo del divisor y del cociente
- ○ El dividendo no es múltiplo del divisor

2. Determine el área del siguiente rectángulo.



3. Realice las siguientes divisiones.

a. $P(m) = 8m^4 + 2m^2 - m - 1$ para $Q(m) = m^2 + 2$

b. P(h) $= 20h^6 + 8h^5 - h - 9$ para Q(h) $= h + 2$

4. Resuelva las dos operaciones del ejercicio anterior aplicando el método Ruffini.

a. P(m) $= 8m^4 + 2m^2 - m - 1$ para Q(m)= $= m^2 + 2$

b. P(h)= $= 20h^6 + 8h^5 - h - 9$ para Q(h) $= h + 2$

CLASE 11: TEOREMA DE PITÁGORAS

OBJETIVOS:

- Demostrar el teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares y con material concreto.
- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de triángulos rectángulos.

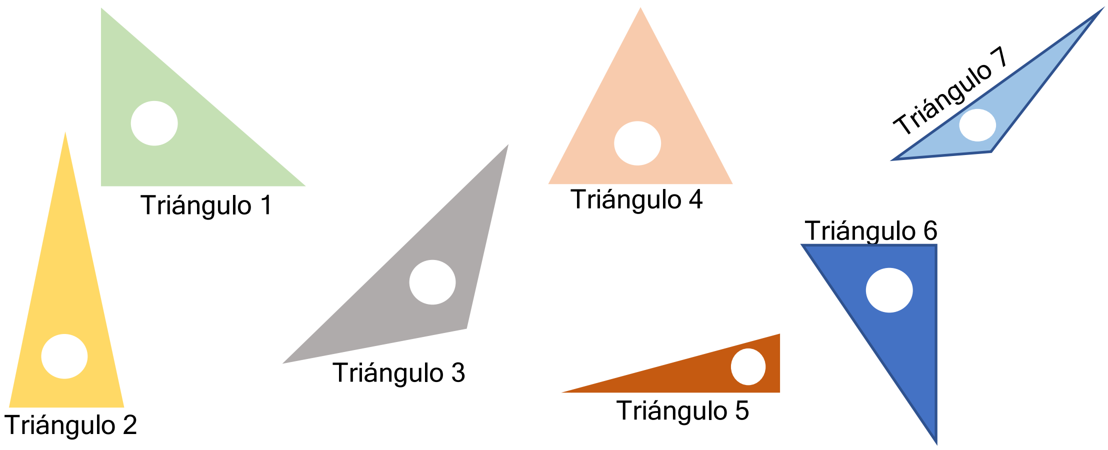
TIEMPO DE DURACIÓN: 40 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: preguntas guía.

Actividad individual: Resuelva los siguientes ejercicios.

1. De los siguientes triángulos, marque con una X los que sean triángulos rectángulos.



2. Nombre cada lado del triángulo como a, b, c y con una regla mida las longitudes de los lados de los triángulos rectángulos que identificó y escriba las medidas en la tabla.

Triángulo rectángulo	Medidas de los lados.		
	a	b	c

3. Complete la siguiente tabla con los datos anteriores.

Triángulo rectángulo	a^2	b^2	$a^2 + b^2$	c^2

¿Qué relación puede observar entre los resultados obtenidos a partir de las medidas de los lados de los triángulos rectángulos?

Conteste:

a. En todo triángulo rectángulo hay un lado mayor al que llamaremos hipotenusa y lo designaremos con la letra c. ¿Cree que haya algunos triángulos no rectángulos que sólo tengan un lado mayor? Indique cuales son:

b. En base al triángulo 4, considere el lado c al lado mayor, a y b a los otros dos lados. Calcule a^2, b^2, c^2:

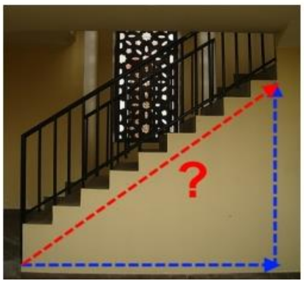
¿La relación que se encontró en los triángulos rectángulos, se cumple también para este caso?

CONSTRUCCIÓN

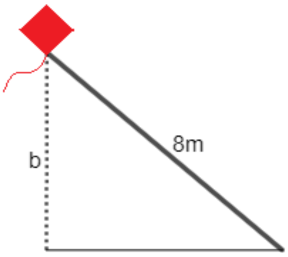
Técnica: tutoría.

Actividad individual: Observe los siguientes ejemplos y analice como los resolvería.

Si quiere construir una escalera, ¿Puede calcular el largo de la misma sabiendo las dimensiones del lugar donde tiene que instalarla?



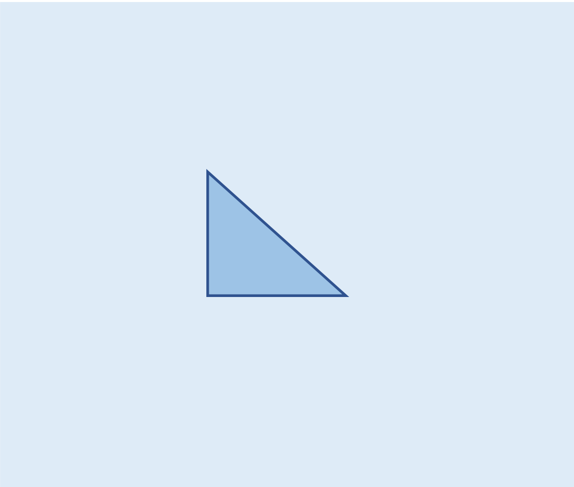
¿Cómo podemos saber a qué altura se encuentra la volando cometa?



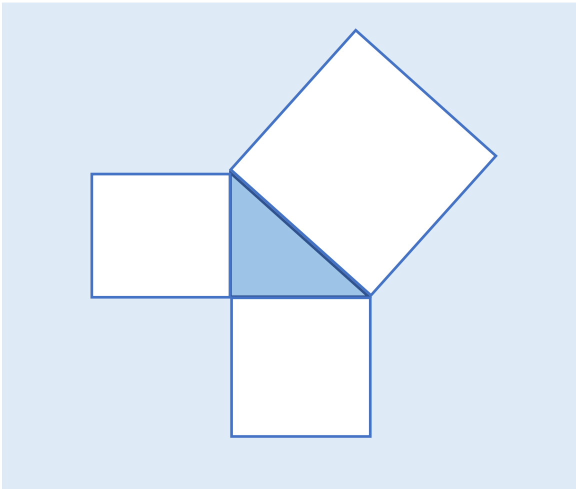
Observemos la siguiente demostración.

Actividad individual: Realice las siguientes actividades en su cuaderno de tareas.

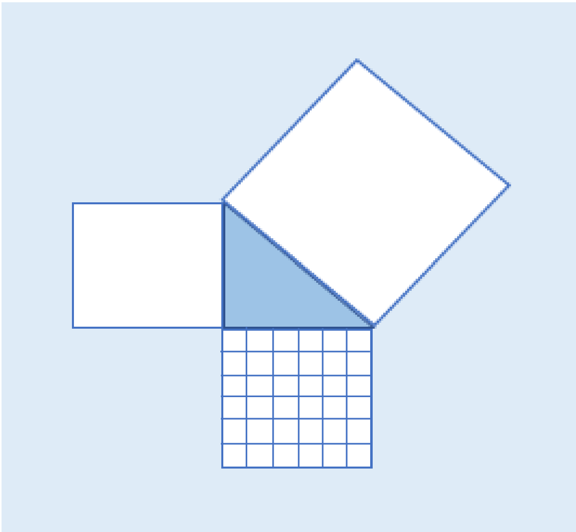
Paso 1. Dibuje un triángulo rectángulo de cualquier medida.



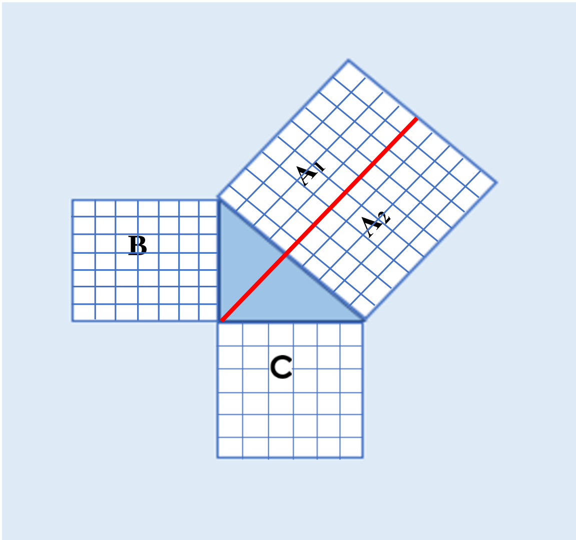
Paso 2. Dibuje unos cuadrados a partir de la longitud de cada lado.



Paso 3. Dibuje en cada cuadrado pequeños cuadritos de 1 cm cada lado.



Paso 4. Trace una línea roja, como en la figura



Conteste:

¿Al dividir en cuadritos el cuadrado B y al contarlos, en realidad que es lo estamos obteniendo?

☐ Área ☐ Perímetro

a. ¿Cuántos cuadritos tiene el cuadrado pequeño B? ____________________

b. ¿Cuántos cuadritos tiene el rectángulo A1? _______________________

¿Los resultados son los mismos? ______________________

c. ¿Cuántos cuadritos tiene el cuadrado pequeño C? ____________

d. ¿Cuántos cuadritos tiene el rectángulo A2? ___________________

¿Los resultados son los mismos? ______________________

e. Cuente todos los cuadritos de cuadrado grande A ______________

d. Ahora sume las áreas de los cuadrados B y C: _________________

¿Suman lo mismo que el área del cuadrado grande A? ____________________

¿Cree que, en cualquier triángulo rectángulo, la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos es igual al área del cuadrado construido sobre la hipotenusa?

____

____

En todo triangulo rectángulo, si a y b son las medidas de los catetos y c es la medida de la hipotenusa se cumple que _____________________

Es decir, el área del cuadrado de lado c (hipotenusa) es igual a la suma de las áreas de los cuadrados del lado a y lado b(catetos).

A esta, propiedad de los triángulos rectángulos se llama TEOREMA DE PITÁGORAS.

> En un triángulo rectángulo, los lados menores son los que forman el ángulo recto y se los denominan catetos. El lado mayor se llama hipotenusa.

Analicemos la siguiente demostración con el material concreto.

Describa que puede observar, en relación a los dos cuadrados pequeños.

____

____

____

____

____

____

Notas

Hace más de 3 000 años, tanto los egipcios como los babilonios sabían que ciertos triángulos eran rectángulos.
En concreto, aquellos cuyos lados miden 3, 4 y 5.
Se valían de esta propiedad para construir ángulos rectos.

Y es conocido como el triángulo sagrado egipcio.

Fuente: viaje a través de los genios.

¿Cuándo se gira que podemos observar?

____

____

____

____

¿Qué pasa con el área de los pequeños cuadrados cuando se gira?

____

____

____

____

____

¿Se cumple el teorema de Pitágoras?

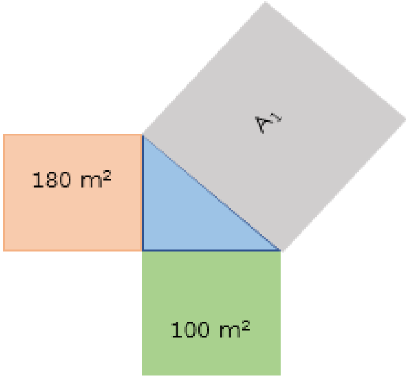
____

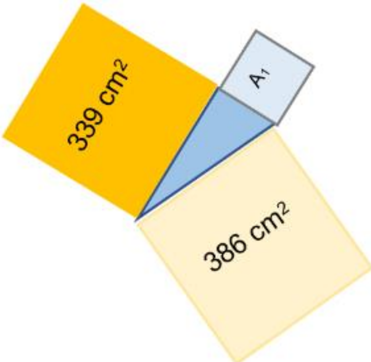
CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad Individual: Resuelva la siguiente actividad

Calcule el área de los cuadrados de las siguientes figuras.



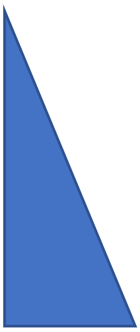


Cálculo de los lados del triángulo rectángulo.

Con la ayuda del teorema de Pitágoras podemos calcular, la longitud de un lado siempre y cuando se conozca la longitud de sus otros dos lados. Observe lo ejemplos.

Cálculo de la hipotenusa conociendo sus dos lados.

Ejemplo 1: En un triángulo rectángulo, sus catetos miden 5 m y 12 m. Calcula la longitud de la hipotenusa.



$c^2 = a^2 + b^2$

c = $\sqrt{a^2 + b^2}$

c= $\sqrt{12^2 + 5^2}$

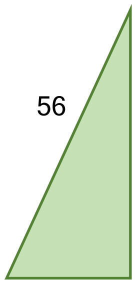
c= $\sqrt{144 + 25}$

c= $\sqrt{169}$

c= 13

Cálculo de la hipotenusa conociendo un lado y la hipotenusa.

En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 56cm, y uno de los catetos, 48 cm. Halla la longitud del otro cateto.



$c^2 = a^2 + b^2 \rightarrow b^2=c^2 - a^2$

b = $\sqrt{c^2 - a^2}$

b= $\sqrt{56^2 + 48^2}$

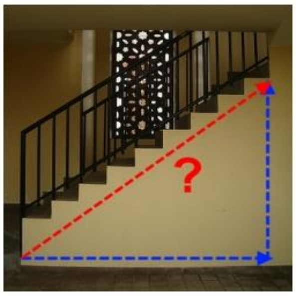
b= $\sqrt{3136 - 2034}$

b= $\sqrt{832}$

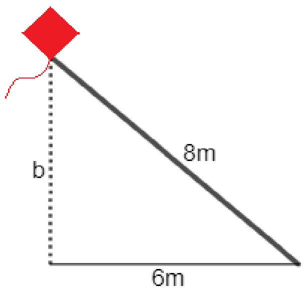
b= 28,84

Resuelva los dos ejercicios que se encuentran al inicio aplicando el teorema de Pitágoras.

Si quiere construir una escalera, ¿puede calcular el largo de la misma sabiendo las dimensiones del lugar donde tiene que instalarla.?



¿Cómo podemos saber a qué altura se encuentra la cometa?



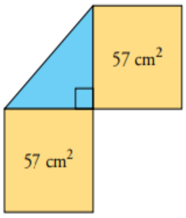
Ejercicios para trabajar en casa

Nombre: ______________________________ Curso: __________ Fecha:

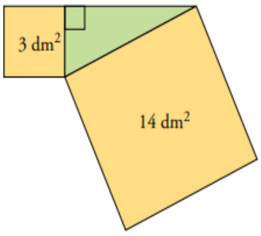
Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

1. Halle el área de los cuadrados que no están dibujados en cada figura.

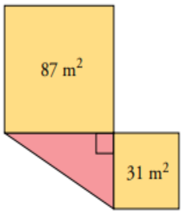
a)



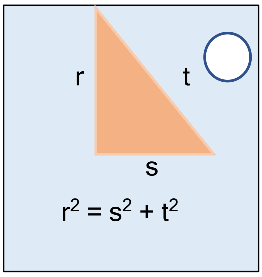
b)

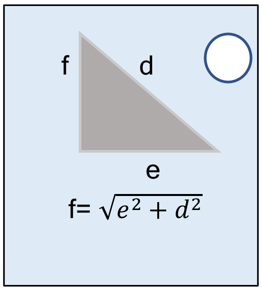


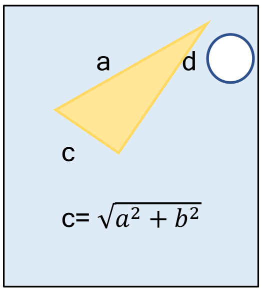
c)



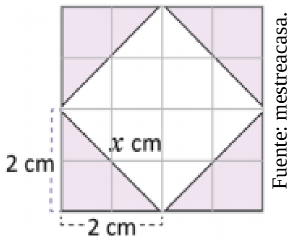
2. Observe los siguientes triángulos. Marque con una X si la igualdad correspondiente es verdadera o falsa.





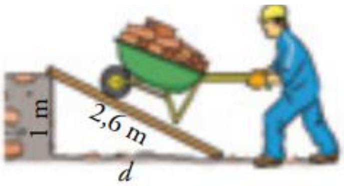


3. Dada la siguiente figura encuentre le valor del segmento X

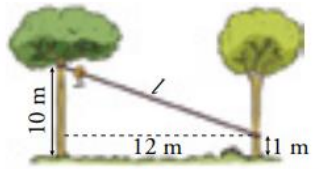


4. Explique en cada ejercicio con que datos cuenta y que es lo que tiene que calcular.

Se quiere arreglar un escalón de 1m de altura para pasar con la carretilla. Disponemos de un tablón de 3m. ¿A qué distancia del escalón comienza la rampa? Fuente: mestreacasa



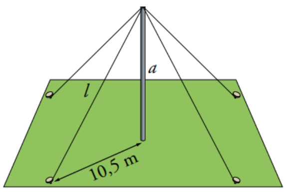
Hay que hacer una tirolina entre dos árboles separados 12m. El cable está atado a 10 m de altura de un árbol y a 1m de altura en el otro. ¿Cuál es la longitud del cable en tensión? Fuente: mestreacasa



5. Resuelva el problema del ejercicio anterior.

6. Resuelva el siguiente ejercicio.

Para colocar un mástil, se han utilizado 64 m de cable. Se sujeta con cuatro cables y se necesita 1 m de longitud por cada amarre. Si todos los cables están atados al extremo de arriba y a un tornillo anclado en el suelo a 10,5 m de su pie, ¿qué altura alcanza el mástil?



Fuente: mestreacasa

CLASE 12: ECUACIONES DE PRIMER GRADO

OBJETIVOS:
- Reconocer las ecuaciones de primer grado.
- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.

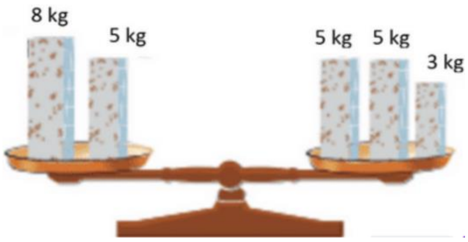
TIEMPO DE DURACIÓN: 80 minutos

ANTICIPACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad individual: Observe y analice el siguiente ejemplo.

1. Analicemos el siguiente ejemplo.



Fuente: cuaderno de trabajo

Expresemos la relación de las masas de ambos lados de la balanza utilizando el signo =

$$\mathbf{8 + 5 = 5 + 5 + 3}$$

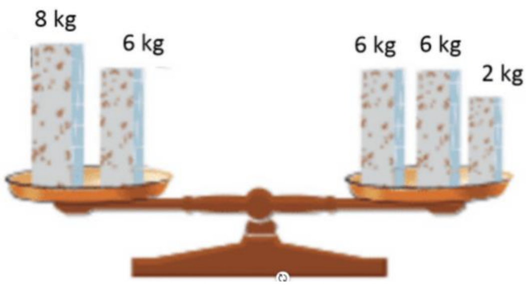
en total tenemos $\mathbf{13 = 13}$

Como se puede observar es necesario tener esas cantidades a ambos lados para mantener en equilibrio la balanza.

*Una **igual dad numérica** es la relación de igualdad que se establece entre dos expresiones numéricas. La relación de igualdad se representa con el signo =.*

Practique

Exprese la relación de las masas de la balanza, como el ejemplo anterior.

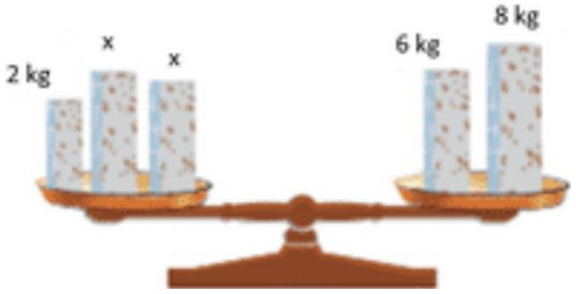


Fuente: cuaderno de trabajo

CONSTRUCCIÓN

Técnica: tutoría.

Actividad individual: Realice los siguientes ejercicios.



Fuente: cuaderno de trabajo

1. ¿Qué diferencia puede notar en esta imagen con respecto a la anterior?

____

____.

2. Exprese las masas de ambos lados como una igualdad.

$$\_ + \underline{x} + \_ = \_ + \_$$

3. ¿Cree que la expresión represente una igualdad numérica? Justifique su respuesta.

____

____

La igualdad se denomina ecuación.

Una ecuación es una igualdad con una o más variables cuyo valor o valores deben encontrarse.

$$2 + x + x = 6 + 8$$

Primer miembro = Segundo miembro

Toda igualdad numérica y ecuación tienen dos miembros y son cada una de las expresiones que están a cada lado del igual.

4. ¿Qué cree que represente la letra **X** en la ecuación? Comente con su compañero.

____

____

____.

La letra **X** se llama incógnita, porque su valor es desconocido.

También se la conoce como **variable**. Y es la variable que se debe despejar en una ecuación para encontrar los valores que satisfagan dicha igualdad.

Recuerde

En una ecuación puede haber más de una variable.

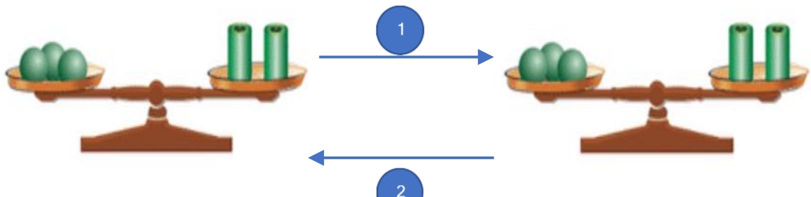
Notas

Los primeros en tratar las ecuaciones de primer grado fueron los árabes, en un libro llamado Tratado de la cosa, y a la ciencia de hacerlo, La cosa era la incógnita. La primera traducción fue hecha al latín en España, y como la palabra árabe la cosa suena algo parecido a la X española medieval (que a veces ha dado J y otra X porque su sonido era intermedio, como en México/Méjico, Los matemáticos españoles llamaron a la cosa X y así sigue. Fuente: redescolar

Actividad individual: Observe, analice y responda los siguientes ejercicios.

En las siguientes balanzas: en el lado izquierdo cada una de las masas tiene un valor de 2kg y del lado derecho cada uno de tiene una masa de 3kg. El peso extra tiene un valor de 2 kg.

Identifique el proceso que se realizó para mantener en equilibrio a la balanza.



Fuente: cuaderno de trabajo

Fuente: cuaderno de trabajo

1 ¿Qué se hizo?

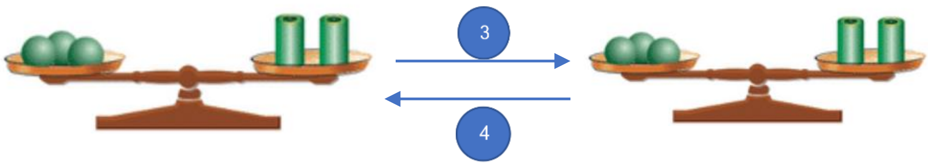
¿Qué operación se realizó?

Escriba la nueva igualdad.

2 ¿Qué se hizo?

¿Qué operación se realizó?

Escriba la nueva igualdad.



3 ¿Qué operación se realizó?

4 ¿Qué se hizo?

Revise las respuestas con su profesor.

PROPIEDADES DE LA IGUALDAD	
1. Si se suma el mismo número o expresión a ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene.	Si $A=B$, entonces $A+C = B+C$
2. Si se resta el mismo número o expresión de ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene.	Si $A=B$, entonces $A-C = B-C$
3. Si se multiplica por el mismo número o expresión ambos lados de una igualdad se mantiene.	Si $A=B$, entonces $AC = BC$ $C\neq 0$
4. Si se divide entre el mismo número o expresión ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene.	Si $A=B$, entonces $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ $C\neq 0$

CONSOLIDACIÓN

Técnica: aprendizaje colaborativo.

Actividad lúdica: A divertirse en clases, resolvamos la siguiente ficha didáctica.

Junto con tu profesor resuelve cada una de las ecuaciones aplicando las propiedades de la igualdad que sean necesarias.

Calcule las siguientes ecuaciones y con el resultado busque el color, en la clave con que pintar las letras del dibujo. Realice las operaciones debajo de cada ejercicio.

A.- $5x + 6 = 21$

F.- $x + 4 = 10$

B.- $-2x + 8 = -2$

G.- $-x + 1 = -8$

C.- $6x + 2 = -16$

H.- $x - 5 = 5$

D.- $2x + 4 = 6$

I.- $-4 + 2x = 0$

E.- $-4x - 6 = -2$

J.- $2x + 4 = 0$

CLAVES:

- 2 = Verde claro
- 6 = Azul
- 5 = Marrón
- -3 = Amarillo
- 9 = Rojo
- -1 = Rosa
- -2 = Negro
- 10 = Vileta
- 1 = Naranja
- 3 = Verde oscuro

Fuente: actiludis

Ejercicios para trabajar en casa

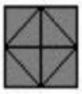
Nombre: ______________________________ Curso: __________ Fecha: ______________

Realice las siguientes actividades, luego recorte la hoja y entréguelo a su profesor.

En la siguiente ficha trabajamos 21 ecuaciones de primer grado y con sus soluciones vamos coloreando en la trama preparada, las casillas que corresponden sus soluciones con el ejercicio, teniendo cuidado de pintarlas exactamente igual que en el modelo, al objeto de que quede el mosaico correctamente montado. Fuente:actiludis

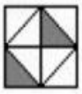
 $2x + 1 = 23$

 $4x - 3 = 17$

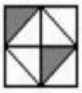
 $6x + 3 = 15$

 $3x + 30 = 0$

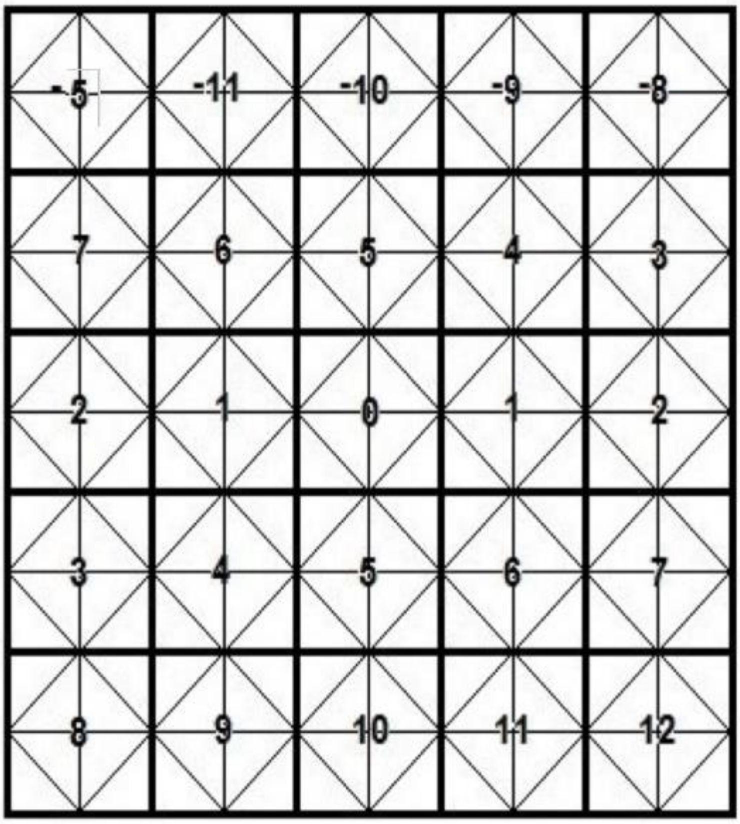
 $8x - 8 = -40$

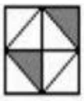
 $-x + 1 = -7$

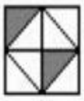
 $2x + 2 = 4$

 $2x + 8 = 16$

 $-3x + 40 = 10$

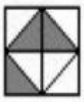


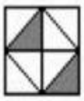
 $-x - 8 = 0$

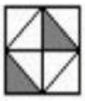
 $-9x - 35 = 10$

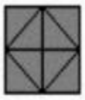
 $-4x + 6 = -30$

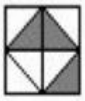
 $8x - 18 = 30$

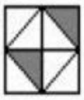
 $-x - 6 = 3$

 $3x - 26 = 10$

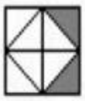
 $4x - 8 = 8$

 $3x - 5 = -11$

 $-x + 20 = 31$

 $6x - 30 = -6$

 $-x + 1 = 1$

 $-x + 1 = 0$

REYNALDO CARTOLIN R.

Fuente: actiludis

CONCLUSIÓNES

Al finalizar el presente trabajo de titulación, se pudo evidenciar que el programa destinado a personas jóvenes y adultas en situación de escolaridad inconclusa (EPJA) propone comprender las características de las personas en esta situación diseñando un modelo educativo diferente que cuenta con su propio currículo y que responda a las necesidades de aprendizaje del sujeto.

A través de los estudios cuantitativos realizados se pudo identificar que una gran parte de los estudiantes que se reintegran al primer año de BGU no poseen los conocimientos matemáticos necesarios y básicos para continuar con el aprendizaje de las destrezas planificadas.

Es necesario implementar varias estrategias que ayuden a los estudiantes a adaptarse con el fin de combatir el regazo educativo, es por ello que se debe enfatizar en la implementación de metodologías y estrategias que ayuden a aumentar el interés y la motivación en los estudiantes.

Se propone que la utilización material didáctico y conjuntamente con actividades lúdicas son herramientas que desarrolladas y aplicadas en la educación brindas resultados positivos que ayudan alcanzar los objetivo propuestos. Es por ello guía didáctica elaborada cuenta con este tipo de recursos que pretenden ayudar a cimentar los conocimientos en los estudiantes.

RECOMENDACIÓNES

Los contenidos abordados representar solo un parte de los temas a tratar y fueron seleccionados basado en las destrezas que se esperan alcanzar en el primero de BGU. Por lo que se recomienda que se siga proponiendo trabajos que abarquen los temas faltantes.

Es recomendable que el docente deba conocer las características y personalidades del grupo al que va dirigido la guía didáctica, ya que es necesario comprender y analizar las diferentes realidades y circunstancias que se pueden presentar en el salón de clases.

Se recomienda que se respete el ciclo de aprendizaje que está indicado en cada clase y para el desarrollo de las actividades lúdicas grupales es necesario que sea el profesor quien conforme los grupos para obtener equidad en el desarrollo de los trabajos. También se recomienda que el docente revise con anticipación las clases para que tenga conocimiento de las actividades lúdicas que se efectuarán y los materiales que se necesitaran.

Las sesiones de aprendizaje se pueden utilizar para niveles inferiores, como el décimo de EGB, para ello se recomienda que se modifique las dificultades de los ejercicios y de las actividades lúdicas, porque cuentan un grado mayor de dificultad para el primero de BGU.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, R. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. *RIED, 7* (1), 179-192.

Blanco, P. (2008). *La diversidad en el aula* (tesis de magíster). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Caballero, A. (2010). *El Juego Un recurso invaluable.* México: Fuentes.

Cabrera, M. (2011). Diversidad en el aula. *Innovación y experiencias educativas, 1*(41), 1-9.

Díaz, N., Zuñiga, C. (2012). *Montessori y Freinet. Estrategias, didácticas y concepciones en lectura y escritura* (tesis de licenciatura). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

El Telégrafo. (16 de septiembre de 2017). El 10,62% de los ecuatorianos no entiende lo que lee, ni puede resolver cálculos básicos. *El Telégrafo*. Recuperado de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/el-10-62-de-los-ecuatorianos-no-entiende-lo-que-lee-ni-puede-resolver-calculos-basicos

Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., et al. (2017). *Estrategias didácticas*. Chile: Trama Impresores S.A

Flórez, R. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. Colombia: Legis SA.

García, A. (s.f). Instrucciones para planificar la actividad docente de una asignatura: la guía docente y la programación temporal. Recuperado de: https://www.upct.es/vordenacion_acad/guias_docentes/Nuevo_manual_guias_docentes_v1.pdf

García, L. (1988). El aprender adulto y a distancia. *Educadores. Nº 145.* Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20255/aprender_adulto.pdf

Gómez, L. (2015). *Actividades lúdicas como estrategia para el aprendizaje de operaciones básicas aritméticas* (tesis de licenciatura). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.

Guía de Métodos y Técnicas Didácticas. (s.f). Las técnicas didácticas. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/acsa_formacion/html/Ficheros/Guia_de_Metodos_y_Tecnicas_Didacticas.pdf

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). Qué es Aprendizaje Colaborativo. Recuperado de http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/qes.htm

Jiménez, J. (2010). *Aprende con eficacia.* Venezuela: Ediciones de Cograf Comunicaciones

Lara, M., Ferrigno, M., y Rodríguez, A. (2017). *Estrategias lúdicas pedagógicas para estimular y fortalecer el aprendizaje en niños y niñas del grado jardín del Instituto Bolívar de Cartagena* (tesis de licenciatura). Universidad de Cartagena, Cartagena.

Ministerio de Educación. (2017). *Educación Extraordinaria para personas con escolaridad inconclusa. Adaptaciones Curriculares. Subnivel Superior de Educación General Básica. Nivel de Bachillerato General Unificado.* Quito: Ministerio de Educación.

Morales Muñoz, P. (2012). *Elaboración de material didáctico.* México: Editorial Red Tercer Milenio.

Ocampo, J. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Rhela, 10*(1), 57-72.

Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación, 1*(19), 93-110.

Padilla, E. (2012). Lo lúdico en el desarrollo cognitivo del niño. *Repertorio americano, 2*(22), 103-128.

Parra, D. (2003). *Manual de estrategias enseñanza/aprendizaje.* Colombia: Pregón Ltda

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias.* México: pearson educación

Ramírez Toledo, A. (s.f). El constructivismo pedagógico. Recuperado de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/El%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf

Reyes Baños, F. (2008). Los recursos didácticos. México D.F: Universidad Pedagógica Nacional-Cosdac.

Rodríguez, J. M., y Pardo, A (2010). Didáctica General. Bloque III: Los medios y recursos didácticos. Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MaterialesModulo03_2010/Unidad%202/P1_RecursosDidacticos_U2_ETE013.pdf

Torres Maldonado, H. y Girón Padilla, D. (2009). *Didáctica general.* (Vol. 9). Buenos Aires: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.

ANEXOS

ENCUESTA

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO IRFEYAL 58 A PARALELO RACAR

OBJETIVO: A continuación, usted encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre diversos aspectos relacionados a la asignatura de **MATEMÁTICAS.**
INDICACIONES: Por favor lea las instrucciones de cada pregunta y conteste la alternativa acorde a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario. Muchas gracias.

1. **¿Después de cuánto tiempo retomas sus estudios? Marque con una X en el intervalo que corresponda.**

TIEMPO EN AÑOS	
1-5	
5-10	
10-15	
15-20	
20-25	
30-35	

2. **¿Por qué decidió retomar sus estudios? Marque con una X.**

Motivos	
Para mejorar sus posibilidades de trabajo.	
Para cumplir su sueño.	
Mejorar su autoestima.	
Querer ser un ejemplo para sus hijos.	
Conocer gente nueva.	
No retomó sus estudios de manera voluntaria, si no le obligaron.	
Otros motivos.	

Sí marco la opción otros motivos, especifique cual.
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………….. .

3. ¿Cuál diría que es su nivel de motivación frente a los siguientes aspectos? Marque con una X.

Tema	Nivel de motivación				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
Asistencia al colegio					
Recibir de clases					
Realización de tareas en clases					
Estudiar para los exámenes					
Realización de tareas en casa					

4. ¿Cuánto tiempo dedica al día para sus estudios? Marque con una X.

HORAS	
1	
2	
3	
4	
5	

5. ¿El profesor realizo una prueba diagnóstica al inicio del año lectivo? Marque con una X.

SI	NO

Si su respuesta es **Si** pase a la pregunta 6, caso contrario continúe con la **pregunta 7**.

6. ¿El docente realizo la respetiva retroalimentación de la prueba diagnóstica? Marque con una X.

SI	NO

7. ¿Cuál diría que es el nivel de conocimiento de Ud. frente a los siguientes temas? Evalúe su nivel de conocimiento y marque con una X.

Tema	Nivel de conocimiento				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
Operaciones combinadas					
Operaciones combinadas con números racionales					
Operaciones con polinomios					
Factorización					
Ecuaciones de primer grado					

8. De los siguientes ítems del 1 al 5. ¿Qué opinión tiene respecto a la utilización de los recursos didácticos? Marque con una X.

Negativa	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Positiva**

9. ¿El profesor utilizó recursos didácticos al impartir las clases? Marque con una X.

SI	NO

10. Evalué la frecuencia con la que se utiliza los recursos didácticos en las clases de Matemática y marqué con una X.

Nada frecuente (Ninguna de las clases)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Totalmente frecuente (todas las clases)**

11. Considera usted que el uso de recursos didácticos ayudaría en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

SI	NO

12. ¿Cuánto cree Ud. que influye el uso de recursos didácticos en los siguientes aspectos en el estudio de la asignatura de Matemáticas?

Aspectos	Nivel influencia				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bastante	Totalmente
MAYOR COMPRENSIÓN DE LOS TEMAS					
INTERÉS HACIA LA MATERIA					
PARTICIPACIÓN EN CLASE					
MOTIVACIÓN					
TRABAJO EN COLABORACIÓN					

PRUEBA

INDICACIONES: Por favor lea las instrucciones de cada pregunta, resuélvalo y responda. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario.

1. Como resolvería usted este ejercicio. Describa

15 + 3 –10 – 6 –5 + 8 – 5*3=

____
____
____
____
____
____.

2. Analice el siguiente ejemplo y responda la siguiente pregunta.

La semana pasada Andrea compró una blusa de 25 dólares y una correa de 7 dólares y le hicieron un descuento y, en total nada más pago 28. ¿Cuánto descuento le hicieron? *Respuesta: Le hicieron un descuento de 5 dólares*

Pregunta: ¿Cree que es correcta la respuesta del ejercicio? Si o no y por qué. Justifique su respuesta.

____
____
____
____ .

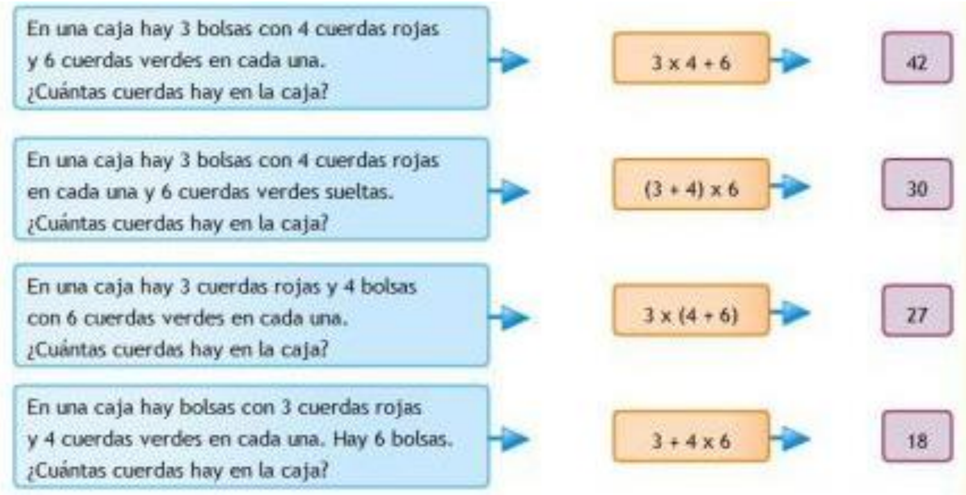
3. Realice las siguientes operaciones combinadas.

a. 8 – 9 – 4 + 5 + 6 =

b. (4) + (–4) – (– 8) + (–10) =

c. (4*3) + (4–8) + (16 ÷ 4) =

4. Resuelve los problemas y relaciona.



5. Una con una línea las operaciones combinadas con su respectiva respuesta.

$a.\ \frac{4}{8} + \frac{12}{4} =$

$b.\ \frac{2}{3} - \frac{12}{3} =$

$c.\ \frac{5}{5}\, x\, \frac{-6}{2} =$

$d.\ \frac{8}{4} \div \frac{6}{3}$

- 1
- -10
- - 3

6. Una con una línea la operación con su respectiva respuesta.

a. 2x * x =

b. $(x^2)(-2x) =$

c. $x^2 * xy =$

d. $5x^3y * 3xy =$

$-2x^3$ $15x^4y^2$ $15x^4y$ x^3y $2x^2$ $2x^3$

7. Resuelva el siguiente ejercicio, despejando la incógnita X para encontrar su valor y encierre la respuesta correcta.

2x + 2 + x +4 – 20 – 10 –5 + x + 5+ 2 –2=

a. -25

b. 24

c. -20

d. 15

8. Escriba el grado de cada monomio y el mayor grado de cada polinomio.

$$\underbrace{8x^7y^3}_{\dots\dots\dots\dots} + \underbrace{3x^4y^4}_{\dots\dots\dots\dots} + \underbrace{6xy^2}_{\dots\dots\dots\dots}$$

Mayor grado…………………..

9. Resuelva la siguiente ecuación de primer grado. Indique paso a paso su proceso para la resolución.

2 – 3 + 2x – 2 = 3x + 2x – 6 – 4x