

Instrumento de Conocimientos Específicos y Pedagógicos

Matemática

Educación Básica

1.-

Una profesora está trabajando el siguiente objetivo: “Comprender el principio combinatorio multiplicativo”, y diseñará una actividad para comenzar su clase.

¿Cuál de las siguientes tareas de inicio puede realizar la docente para favorecer que los estudiantes deduzcan este principio?

- A Determinar las combinaciones totales en el lanzamiento de dos monedas.
- B Determinar la probabilidad de un evento que involucre el lanzamiento de una moneda y un dado.
- C Determinar el espacio muestral que se obtiene al lanzar dos monedas, utilizando pares ordenados.
- D Determinar el espacio muestral que se obtiene al lanzar una moneda y un dado, utilizando un diagrama de árbol.

2.-

Un profesor está planificando las clases en las que abordará el siguiente objetivo: “Comprender y aplicar características y propiedades asociadas al círculo”. Dado que los estudiantes están en una etapa inicial del aprendizaje de este objetivo, el docente decide comenzar con una clase en la que estimen de manera intuitiva el valor de π .

¿Cuál de las siguientes actividades a realizar por los estudiantes permite abordar el objetivo, considerando el propósito pedagógico descrito?

- A Buscan información sobre el número π y su relación con círculos y circunferencias.
- B Resuelven problemas introductorios que involucran el cálculo de perímetro y área de un círculo.
- C Calculan perímetro y área de círculos de diferentes radios, utilizando valores aproximados del número π .
- D Miden el perímetro de círculos de diferente radio y determinan la relación entre perímetro y radio correspondientes.

3.-

Un profesor de 6° Básico está planificando una clase en la cual trabajará el siguiente objetivo de aprendizaje: “Conjeturar acerca de la tendencia de resultados obtenidos en repeticiones de un mismo experimento con dados, monedas u otros, de manera manual y/o usando un *software* educativo”. Para esto, dividirá al curso en grupos de 3 integrantes y los hará realizar una actividad utilizando dados.

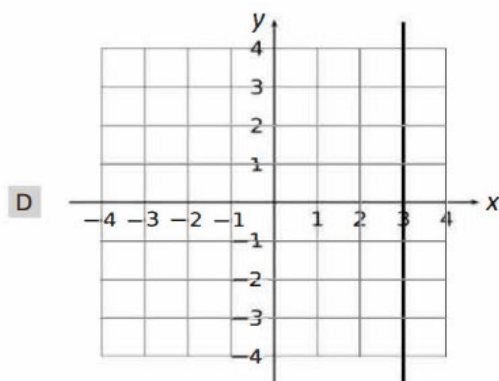
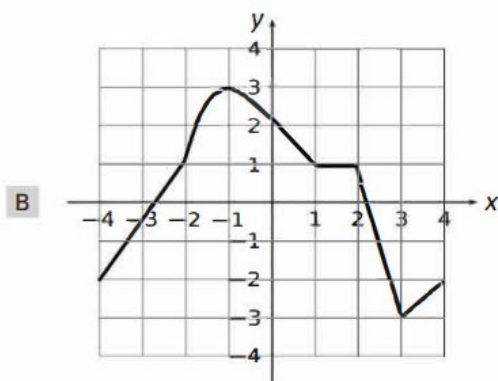
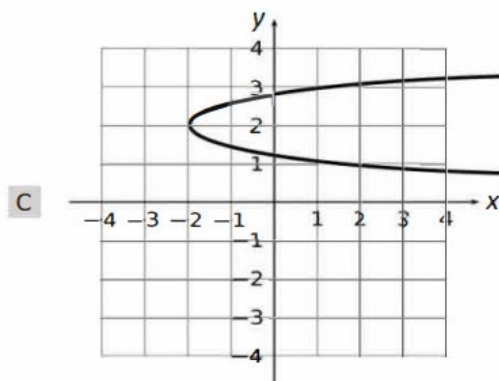
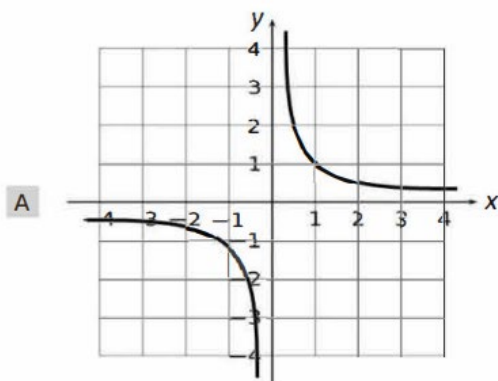
Considerando que los alumnos se encuentran en la etapa inicial del aprendizaje de este contenido, ¿cuál de las siguientes actividades permite abordar el objetivo propuesto?

- A** Cada grupo debe lanzar 12 veces un dado y anotar los puntos obtenidos en cada lanzamiento. Luego, los estudiantes deben extraer conclusiones en relación con la tendencia de estos resultados y compartirlas con el resto del curso.
- B** Cada grupo debe lanzar 120 veces un dado y anotar los puntos obtenidos en cada lanzamiento. Luego, los estudiantes deben extraer conclusiones en relación con la tendencia de estos resultados y compartirlas con el resto del curso.
- C** Cada grupo debe lanzar simultáneamente dos dados y anotar la suma de los puntos obtenidos, realizando este experimento 24 veces. Luego, los estudiantes deben extraer conclusiones en relación con la tendencia de estos resultados y compartirlas con el resto del curso.
- D** Cada grupo debe lanzar simultáneamente dos dados y anotar la suma de los puntos obtenidos, realizando este experimento 120 veces. Luego, los estudiantes deben extraer conclusiones en relación con la tendencia de estos resultados y compartirlas con el resto del curso.

4.-

Un profesor comenzará a trabajar con sus estudiantes la representación gráfica de una función. Por esta razón, debe seleccionar una imagen que mostrará a los alumnos, a modo de ejemplo, con el fin de que puedan distinguir con claridad sus principales características gráficas.

Considerando este propósito pedagógico, ¿cuál de las siguientes gráficas es más adecuada para que el profesor ejemplifique el concepto de función?



5.-

Una profesora de 6° Básico está resolviendo junto con los estudiantes una guía de ejercicios sobre razones. En clases anteriores trabajó con ellos diferentes formas de representarlas. Durante la clase, observa que si bien la mayoría de los estudiantes aplican correctamente el concepto de razón en ejercicios numéricos, no comprenden la diferencia entre $a : b$ y $b : a$ (o entre $1 : 2$ y $2 : 1$, por ejemplo).

¿De qué manera podría la docente explicar la distinción entre ambas razones, de modo que los estudiantes puedan aclarar su confusión y replicar lo aprendido en futuros ejercicios?

- A Expresando ambas razones como fracciones.
- B Representando ambas razones a través de cuadrículas.
- C Ubicando en la recta numérica el valor de la razón de ambas razones.
- D Ejemplificando a través de una situación real la aplicación de ambas razones.

6.-

Una profesora está trabajando con los estudiantes la multiplicación de racionales positivos. Para esto, planifica una clase en la que se abordará el producto entre un número natural y una fracción positiva. Según su experiencia, uno de los errores más frecuentes de los alumnos respecto de este contenido es confundir el producto de un número natural por una fracción con la amplificación de esta. Por ejemplo, un ejercicio como $10 \cdot \frac{3}{4}$ lo resolverían como $\frac{10 \cdot 3}{10 \cdot 4}$. Debido a esto, la docente decide iniciar la clase abordando esta confusión.

¿Cuál de las siguientes acciones a realizar por la docente permite que los estudiantes comprendan la diferencia entre ambos procedimientos?

- A Representar pictóricamente 10 veces la fracción $\frac{3}{4}$ y luego la fracción $\frac{30}{40}$, comparando estas representaciones para determinar si son o no equivalentes.
- B Modelar un problema sencillo planteado por la docente a través de la operación $\frac{10 \cdot 3}{10 \cdot 4}$ y otro a través de la operación $10 \cdot \frac{3}{4}$, desarrollando ambas y comparando sus resultados.
- C Explicar por qué la amplificación de fracciones no es equivalente a la multiplicación entre naturales y fracciones, planteando distintos ejemplos que den cuenta de esta diferencia.
- D Transformar el producto de un natural por una fracción en una fracción en que este multiplica solo al numerador, para distinguirlo de la amplificación de fracciones en ejercicios dados.

7.-

Una profesora, al inicio de la unidad de Álgebra, durante una clase cuyo objetivo es: “Interpretar la propiedad distributiva de la multiplicación”, define esta propiedad y luego explica que cada término del primer paréntesis debe multiplicar a los dos del segundo paréntesis, por medio de la siguiente expresión:

$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$$

La docente observa que hay un grupo de alumnos que presenta dificultades en el desarrollo de operaciones algebraicas, resolviendo $(a + b) \cdot (c + d)$ como $a \cdot c + b \cdot d$, por lo que decide demostrar esta propiedad a través de su representación pictórica.

¿Cuál de las siguientes intervenciones de la docente permite complementar su explicación, favoreciendo de manera directa la comprensión de la propiedad distributiva en estos estudiantes?

- A Utilizar un rectángulo cuyo largo esté compuesto de dos segmentos: a y b , y cuyo ancho corresponda a c . Luego, mediante el cálculo de áreas de este rectángulo, comprobar la propiedad distributiva.
- B Utilizar un rectángulo cuyo largo esté compuesto de dos segmentos: 3 y 4, y cuyo ancho esté compuesto de otros dos segmentos: 1 y 2. Luego, calcular las áreas de los rectángulos determinados por dichos segmentos.
- C Utilizar un rectángulo cuyo largo esté compuesto de dos segmentos: a y b , y cuyo ancho esté compuesto de otros dos segmentos: c y d . Luego, mediante el cálculo de áreas de este rectángulo, comprobar la propiedad distributiva.
- D Utilizar un rectángulo de área 21, cuyo largo y ancho están compuestos de dos segmentos: 3 y 4, y x y 2, respectivamente. Luego, mediante el cálculo de áreas de este rectángulo, determinar el valor de x y comprobar la propiedad distributiva.

8.-

Una docente está planificando las clases de la unidad de Geometría; en particular, la clase cuyo objetivo es: "Aplicar el teorema de Pitágoras en la obtención de medidas incógnitas de lados de triángulos rectángulos, justificando procedimientos".

¿Cuáles son los conocimientos previos que necesariamente deben manejar los estudiantes para enfrentar exitosamente este objetivo?

A

- 1) Determinar áreas de triángulos.
- 2) Determinar áreas de cuadrados.
- 3) Resolver ecuaciones lineales.

B

- 1) Determinar raíces cuadradas de números naturales.
- 2) Determinar áreas de triángulos.
- 3) Determinar áreas de cuadrados.

C

- 1) Determinar raíces cuadradas de números naturales.
- 2) Determinar áreas de cuadrados.
- 3) Resolver ecuaciones lineales.

D

- 1) Determinar raíces cuadradas de números naturales.
- 2) Determinar áreas de triángulos.
- 3) Resolver ecuaciones lineales.

9.-

Un profesor está trabajando con los estudiantes la operatoria de números racionales, específicamente la multiplicación y división de fracciones, mediante la resolución de una colección de ejercicios. Al monitorear su trabajo observó que una alumna realizó el siguiente desarrollo:

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{28}{30} \cdot \frac{18}{49} &= \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2}{5 \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{3} \cdot 3 \cdot 2}{\cancel{7} \cdot 7} = \frac{12}{35} \\ (2) \quad \frac{10}{21} : \frac{33}{35} &= \frac{2 \cdot \cancel{3}}{7 \cdot \cancel{3}} : \frac{\cancel{3} \cdot 11}{7 \cdot \cancel{3}} = \frac{2}{7} : \frac{11}{7} = \frac{2}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{7}}{11} = \frac{2}{11} \\ (3) \quad \frac{14}{9} \cdot \frac{18}{25} : \frac{6}{7} &= \frac{\cancel{2} \cdot 2}{\cancel{3} \cdot \cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 2}{5 \cdot 5} : \frac{3 \cdot 2}{\cancel{7}} = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 5 \cdot 5} : \frac{3 \cdot 2}{1} = \frac{2 \cdot \cancel{2}}{1 \cdot 5 \cdot 5} \cdot \frac{1}{3 \cdot \cancel{2}} = \frac{2}{75} \end{aligned}$$

A partir de la respuesta de la estudiante, ¿qué se puede inferir con respecto a la dificultad que ocasionó su error?

- ☐ A Extendió la simplificación de fracciones de la multiplicación a la división.
- ☐ B Omitió la jerarquía de las operaciones al resolver ejercicios de operatoria combinada.
- ☐ C Omitió la noción de equivalencia asociada a la simplificación, realizando de manera incompleta este proceso.
- ☐ D Confundió la división con la multiplicación de fracciones, resolviendo ambas operaciones como si fuesen un producto.

10.

Una profesora ha trabajado en clases con los estudiantes el objetivo: "Comprender el concepto de variación porcentual".

¿Cuál de los siguientes indicadores debe considerar la docente al evaluar el aprendizaje trabajado, en tanto revela que se está logrando el objetivo?

- ☐ A Identificar aumentos o reducciones porcentuales en situaciones contextualizadas y registrarlos simbólicamente.
- ☐ B Resolver problemas que involucran calcular aumentos o reducciones porcentuales en situaciones reales.
- ☐ C Comparar aumentos o reducciones porcentuales en situaciones contextualizadas para orientar la toma de decisiones.
- ☐ D Reconocer los datos que permiten resolver problemas que involucran calcular aumentos o reducciones porcentuales.

11.-

Un profesor de 6° Básico está planificando una clase cuyo objetivo es: “Interpretar gráficos de barras dobles y circulares”. En el momento de cierre, aplicará una evaluación formativa para constatar lo aprendido por los estudiantes en la clase.

¿Cuál de las siguientes secuencias de tareas, a realizar por los alumnos, es la que permite obtener una evidencia más completa respecto del aprendizaje del objetivo a evaluar?

A

- 1) Comparar información de dos poblaciones representadas en dos gráficos de barras simples y construir con esta información un gráfico de barras dobles.
- 2) Comparar la categoría más elegida con la menos elegida en una encuesta, a partir de información representada en un gráfico circular.

B

- 1) Determinar el total de personas que participaron de un estudio, a partir de información representada en un gráfico de barras dobles.
- 2) Reconocer las categorías estudiadas en una población, a partir de la información representada en un gráfico circular.

C

- 1) Determinar el total de personas que participaron de un estudio, a partir de información representada en un gráfico de barras dobles.
- 2) Comparar la categoría más elegida con la menos elegida en una encuesta, a partir de información representada en un gráfico circular.

D

- 1) Determinar el total de personas que respondieron una encuesta, a partir de información de un gráfico circular y de la cantidad de personas que eligieron una de sus categorías.
- 2) Comparar información de dos poblaciones representadas en dos gráficos de barras simples y construir con esta información un gráfico de barras dobles.

12.-

Una docente de 6° Básico está planificando una clase en la que trabajará la conversión entre los registros lenguaje natural y lenguaje algebraico. Al finalizar la clase realizará una evaluación formativa conformada por 4 ejercicios, donde los estudiantes deberán aplicar lo aprendido.

¿Qué actividad permite obtener una evidencia más completa del aprendizaje abordado en la clase?

A

Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

- 1) 7 unidades por x más 3 unidades.
- 2) $\frac{1}{5}$ de unidad por y menos 2 unidades.

Escribe en lenguaje cotidiano las siguientes expresiones algebraicas:

- 3) $2x - 4$
- 4) $\frac{y}{3} + 1$

B

Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

- 1) El triple de x .
- 2) La mitad de y .

Escribe en lenguaje cotidiano las siguientes expresiones algebraicas:

- 3) $4 + a$
- 4) $z - 2$

C

Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

- 1) La mitad de un número aumentado en siete unidades.
- 2) Una unidad disminuida en el quíntuple de un número.

Escribe en lenguaje cotidiano las siguientes expresiones algebraicas:

- 3) $4x + 6$
- 4) $\frac{y}{3} - 2$

D

Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

- 1) El doble de un número aumentado en una unidad.
- 2) Un número aumentado en dos unidades.

Escribe en lenguaje cotidiano las siguientes expresiones algebraicas:

- 3) $1 + x$
- 4) $3x + 5$

13.-

Observe los siguientes números:

$33,\overline{3}$	$33,\overline{30}$	$33,\overline{23}$
-------------------	--------------------	--------------------

¿En cuál de las siguientes opciones los números están ordenados de menor a mayor?

A $33,\overline{23} < 33,\overline{30} < 33,\overline{3}$

B $33,\overline{3} < 33,\overline{23} < 33,\overline{30}$

C $33,\overline{23} < 33,\overline{3} < 33,\overline{30}$

D $33,\overline{3} < 33,\overline{30} < 33,\overline{23}$

14.-

Para evaluar la relevancia de edificar en altura en una comuna, se requiere conocer su densidad poblacional. Según las estadísticas de la zona, en esta comuna hay 97 625 habitantes y tiene 9,7 km² de superficie.

¿Cuál es la mejor estimación de la densidad poblacional (habitantes/km²) de la comuna, minimizando la diferencia entre el valor exacto y aproximado?

A Es un poco menor que 1 000.

B Es un poco mayor que 1 000.

C Es un poco menor que 10 000.

D Es un poco mayor que 10 000.

15.

¿En cuál de las siguientes opciones se presentan dos variables que siempre son directamente proporcionales?

- A La cantidad de tomates y el volumen del cajón que los contiene.
- B El perímetro de un cuadrado y la longitud de uno de sus lados.
- C El área de un cuadrado y la longitud de uno de sus lados.
- D Las horas de estudio y el rendimiento de un alumno.

16.-

Con el fin de orientar la mejora de la atención a sus clientes, en un banco se realizó un estudio que reveló, entre otros resultados, que en las sucursales donde hay tres cajas funcionando, el tiempo de espera de los clientes es de 15 minutos.

Suponiendo que las variables cantidad de cajas funcionando y tiempo de espera de los clientes son proporcionales, ¿cuál de las siguientes tablas representa la relación entre ellas?

A

Cantidad de cajas	1	2	3	4	5
Tiempo de espera (min)	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00

B

Cantidad de cajas	1	2	3	4	5
Tiempo de espera (min)	25,00	20,00	15,00	10,00	5,00

C

Cantidad de cajas	1	2	3	4	5
Tiempo de espera (min)	45,00	22,50	15,00	11,25	9,00

D

Cantidad de cajas	1	2	3	4	5
Tiempo de espera (min)	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00

17.-

En un bidón hay 16 litros de una mezcla de agua y cloro.

Si 7 litros son de cloro, ¿cuántos litros de agua deben agregarse a la mezcla para que la cantidad de cloro y el total de la mezcla estén en la razón 1 : 3?

A 5

B 11

C 18

D 21

18.-

¿Cuántos centímetros mide la arista de un cubo cuyo volumen es $27 \cdot 10^{36} \text{ cm}^3$?

A $3 \cdot 10^{12}$

B $3 \cdot 10^{36}$

C $9 \cdot 10^{12}$

D $9 \cdot 10^{36}$

19.-

Si el peso de un átomo de carbono es de aproximadamente $2 \cdot 10^{-23} \text{ g}$, ¿cómo se puede interpretar el valor de $\frac{10^{25}}{2}$?

A El peso total en gramos de 10 átomos de carbono.

B El peso total en gramos de 100 átomos de carbono.

C El número total de átomos de carbono que hay en 10 g de carbono.

D El número total de átomos de carbono que hay en 100 g de carbono.

20.-

¿Cuál de las siguientes potencias es equivalente a $\frac{\left(\left(\frac{3}{5}\right)^5\right)^6 \cdot (0,6)^{-15}}{\left(\left(\frac{7}{2}\right)^3\right)^5}$?

A $\left(\frac{6}{35}\right)^4$

B $\left(\frac{6}{35}\right)^{15}$

C $\left(-\frac{29}{10}\right)^4$

D $\left(-\frac{29}{10}\right)^{15}$

21.-

En una sucesión, a_1 es el primer término y $a_n = \frac{2n(n+3)}{3}$ es el término general.

¿Cuál es la diferencia entre el séptimo término y el quinto término?

A 2

B 20

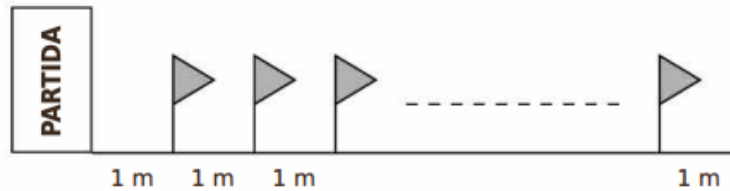
C $\frac{112}{3}$

D $\frac{100}{3}$

22.-

Un establecimiento está celebrando su aniversario y se organizan diversas competencias. Una de ellas consiste en lo siguiente:

- Un alumno recoge un banderín de su alianza en la partida, corre 1 metro y lo pone en el suelo.
- Luego, vuelve a la partida, recoge otro banderín, corre 2 metros y lo pone en el suelo.
- Repite lo anterior sucesivamente, tal como se muestra en el siguiente diagrama:



¿Cuántos metros ha corrido en total cuando está en la partida recogiendo el banderín $(n + 1)$?

- A $2n + 2$
- B $n^2 + n$
- C $2n$
- D $n^2 + 3n + 3$

23.-

Una fábrica de bolsos obtiene una ganancia de \$ 5 000 por cada mochila vendida.

Si x representa a cada mochila vendida, ¿cuál de las siguientes expresiones permite determinar cuántas se deben vender para obtener una ganancia mínima de \$ 400 000?

- A $5\,000x > 400\,000$
- B $5\,000x < 400\,000$
- C $5\,000x \geq 400\,000$
- D $5\,000x \leq 400\,000$

24.-

Se tienen dos cajas con dinero, una pequeña y una grande, de tal manera que en la caja grande hay \$ 200 menos que en la pequeña.

Si se sabe que en total hay a lo sumo \$ 800, ¿cuál es la máxima cantidad de dinero que puede haber en la caja grande?

A \$ 299

B \$ 300

C \$ 499

D \$ 500

25.-

José puso sobre la balanza de su cocina un frasco vacío de 1 L de capacidad, y la balanza marcó 500 g. Él fue llenando el frasco con un líquido, observando que cada 100 mL de líquido, la balanza aumentaba 200 g.

Si x corresponde a los mL de líquido que hay en el frasco y $f(x)$ a los gramos que marca la balanza para esa cantidad de líquido, ¿cuál es el dominio de esta función?

A $\text{Dom } f = [1, 1,5]$

B $\text{Dom } f = [0, 1\,000]$

C $\text{Dom } f = [0, 2\,500]$

D $\text{Dom } f = [500, 2\,500]$

26.-

En una florería tienen la siguiente promoción:

¡Te regalamos dos claveles para empezar tu ramito!

Puedes agregar a tu ramo lo que desees, pagando \$ 1 000 por cada rosa y
\$ 900 si quieres una envoltura de papel crepé.

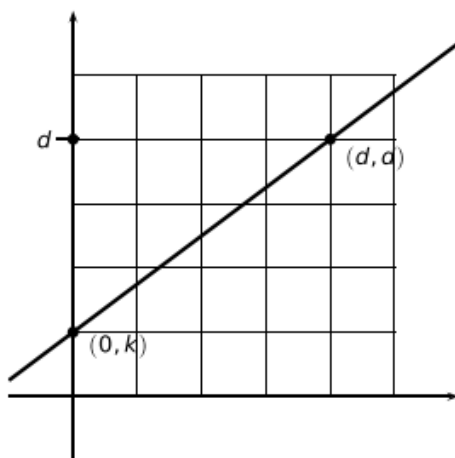
Paulina fue a esta florería y compró un ramo con dos claveles, tres rosas y una envoltura de papel, pagando \$ 3 900; mientras que Federico solo compró un ramo con dos claveles y una rosa, pagando \$ 1 000.

¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la variable independiente en la situación anterior?

- ☐ A El precio a pagar.
- ☐ B La cantidad de rosas.
- ☐ C El precio de cada rosa.
- ☐ D La cantidad total de flores.

27.-

Observe la recta ubicada en el siguiente plano cartesiano:



Si la ecuación de la recta es de la forma $y = mx + n$, ¿cuál de las siguientes opciones representa su pendiente m y coeficiente de posición n ?

A

$m = \frac{d-k}{d}$	$n = k$
---------------------	---------

B

$m = k$	$n = \frac{d-k}{d}$
---------	---------------------

C

$m = \frac{d+k}{d}$	$n = k$
---------------------	---------

D

$m = k$	$n = \frac{d+k}{d}$
---------	---------------------

28.-

Un estudiante se dirige al colegio desde su casa. Demora 24 minutos en recorrer 10 km, y recorre 15 km en 36 minutos.

Suponiendo que la distancia que recorre este alumno varía linealmente con el tiempo, ¿cuál es la función f que representa la distancia recorrida en relación al tiempo x ?

A $f(x) = \frac{5}{12}x$

B $f(x) = \frac{12}{5}x$

C $f(x) = -\frac{5}{12}x$

D $f(x) = -20 + \frac{5}{12}x$

29.-

¿Cuál es el número total de ejes de simetría que se puede trazar en un hexágono regular?

A 3

B 6

C 9

D 12

30.-

¿En cuál de las siguientes opciones se describen las medidas de un rectángulo?

A Ancho 4 cm, alto 8 cm y diagonal 10 cm.

B Ancho 5 cm, alto 6 cm y diagonal 10 cm.

C Ancho 15 cm, alto 8 cm y diagonal 17 cm.

D Ancho 13 cm, alto 8 cm y diagonal 15 cm.

31.-

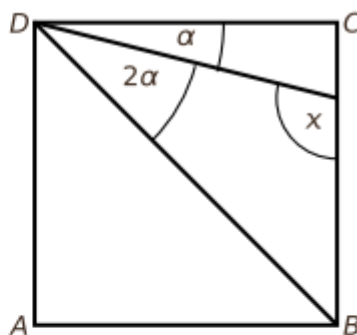
En un triángulo ABC , los ángulos asociados a los vértices A y B se denominan $\angle\alpha$ y $\angle\beta$, respectivamente.

Si $m(\angle\alpha) > m(\angle\beta)$, ¿qué desigualdad se cumple siempre en relación con la medida de los lados del triángulo?

- A $m(\overline{AC}) > m(\overline{BC})$
- B $m(\overline{BC}) > m(\overline{AC})$
- C $m(\overline{AB}) + m(\overline{BC}) < m(\overline{AC})$
- D $m(\overline{AB}) - m(\overline{AC}) > m(\overline{BC})$

32.-

Observe el siguiente cuadrado $ABCD$:

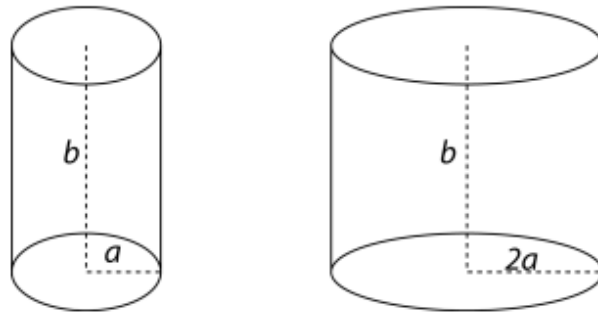


¿Cuánto mide el ángulo x en el cuadrado anterior?

- A 150°
- B 120°
- C 105°
- D 75°

33.-

Observe las medidas de los siguientes cilindros:



¿Cuál es la razón entre el volumen del primer cilindro y el volumen del segundo cilindro?

A 1 : 2

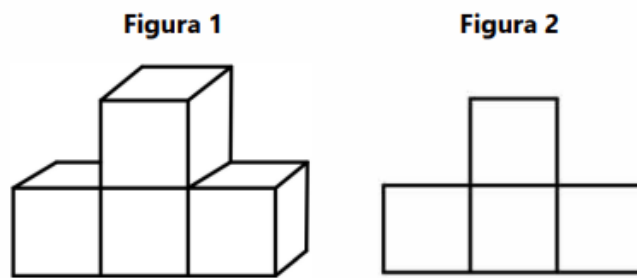
B 1 : 4

C 1 : 8

D 4 : 1

34.-

Observe la siguiente imagen, donde la Figura 1 está compuesta de cubos y la Figura 2, de cuadrados:

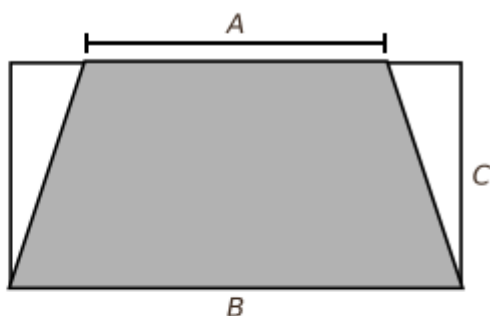


Si la Figura 2, cuyo perímetro es 20 cm, corresponde a la cara frontal de la Figura 1, ¿cuál es el área total de la superficie de la Figura 1?

- A 16 cm²
- B 32 cm²
- C 72 cm²
- D 96 cm²

35.-

Observe el trapecio isósceles gris ubicado dentro del siguiente rectángulo:



¿Qué expresión permite calcular el área del trapecio gris?

- A $BC - C(B - A)$
- B $C(B - A) + AC$
- C $\frac{C(B - A)}{2} + BC$
- D $BC - \frac{C(B - A)}{2}$

36.-

Se tienen los siguientes polígonos regulares: triángulo, cuadrado, pentágono y octógono.

Si se consideran solo los ejes de simetría que pasan por alguno de sus vértices, ¿qué pares de figuras, ordenadas de mayor a menor, tienen más ejes de este tipo?

- A Octógono - cuadrado.
- B Pentágono - triángulo.
- C Pentágono - octógono.
- D Octógono - pentágono.

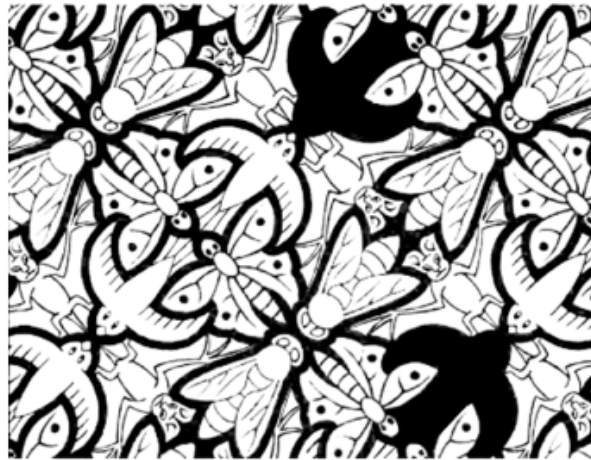
37.-

Si se aplica una simetría puntual con centro en $(2, 2)$ a un cuadrilátero, ¿cuál es la razón entre los lados homólogos de la figura original y los de su imagen?

- A 1 : 1
- B 2 : 1
- C 1 : 2
- D 1 : 4

38.-

Observe la siguiente teselación:



En sus motivos se pueden distinguir cuatro animales: un ave, un murciélago, una mosca y una mariposa. Estas se repiten siguiendo un patrón que calza perfectamente.

¿Cuál de las siguientes transformaciones isométricas se aplicó a las figuras ennegrecidas, tal que una es imagen de la otra?

- A Simetría axial.
- B Rotación negativa en 90°
- C Rotación positiva en 90°
- D Simetría puntual.

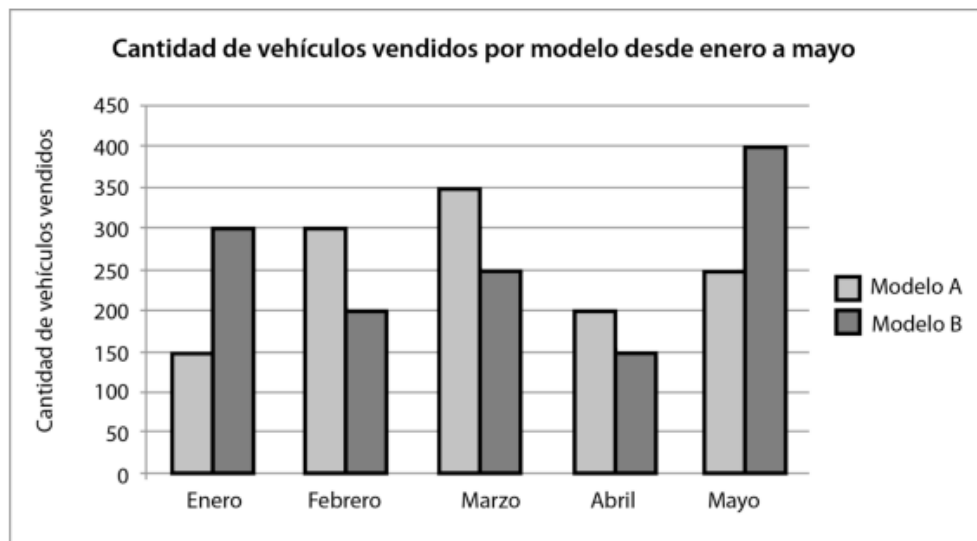
39.-

Si se aplica una rotación a uno de los vértices de un pentágono regular, respecto de su centro, ¿cuál debería ser el ángulo de rotación para que la imagen obtenida sea el vértice sucesivo?

- A 36°
- B 54°
- C 72°
- D 108°

40.-

El siguiente gráfico muestra la cantidad de vehículos por modelo que se vendieron en una automotora:



Si se comparan las ventas mensuales del Modelo A y el Modelo B, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A La venta del Modelo A en abril representa el 45 % respecto al Modelo B en mayo.
- B La venta del Modelo B en mayo representa el 50 % respecto al Modelo A en abril.
- C La venta del Modelo A en enero representa el 75 % respecto al Modelo B en febrero.
- D La venta del Modelo B en marzo representa el 54 % respecto al Modelo A en febrero.

41.-

En una librería se organizará un club de lectura y para esto se solicitó a los interesados algunos datos personales. A continuación se muestran las edades de estas personas:

Edad, en años, de los interesados en el club de lectura					
30	25	61	23	34	23
20	28	60	18	38	24
26	73	76	29	20	25
20	73	40	24	22	49

Si el encargado de la librería organizará dos grupos por edad, con una cantidad similar de miembros, ¿qué indicador estadístico le sería útil para determinar la edad límite entre ambos grupos?

- ☐ A Moda.
- ☐ B Media.
- ☐ C Rango.
- ☐ D Mediana.

42.-

En un estudio se prueba el aceite para motor en tres marcas de automóviles y se registran los siguientes resultados:

- En 80 automóviles de la marca A, este aceite rinde, en promedio, 12 000 kilómetros por litro.
- En 120 automóviles de la marca B, este aceite rinde, en promedio, 6 000 kilómetros por litro.
- En 40 automóviles de la marca C, este aceite rinde, en promedio, 15 000 kilómetros por litro.

Considerando el registro anterior de las tres marcas de automóviles, ¿cuál es la duración media del aceite para motor?

- ☐ A 9 000 km/l
- ☐ B 9 500 km/l
- ☐ C 10 500 km/l
- ☐ D 11 000 km/l

43.-

En una comuna se llevará a cabo un estudio dirigido a los adultos mayores que utilizan la biblioteca municipal, con el fin de realizar mejoras y contar con equipamiento que facilite la experiencia de sus usuarios.

Considerando el contexto de este estudio, ¿en cuál de las siguientes opciones se indica la población de estudio y una muestra de esta población?

A

- **Población de estudio:** Vecinos de la comuna.
- **Muestra de la población:** Adultos mayores que utilizan la biblioteca.

B

- **Población de estudio:** Adultos mayores que viven en la comuna.
- **Muestra de la población:** Adultos mayores que utilizan la biblioteca.

C

- **Población de estudio:** Adultos mayores que utilizan la biblioteca.
- **Muestra de la población:** Adultos mayores que están utilizando el día de hoy la biblioteca.

D

- **Población de estudio:** Adultos mayores que viven en la comuna.
- **Muestra de la población:** Adultos mayores que están utilizando el día de hoy la biblioteca.

44.-

En el sitio *web* de un teatro se transmitirán diferentes espectáculos artísticos. Por esta razón, se decidió estudiar las preferencias de 9 000 personas que han asistido los últimos meses a sus funciones en vivo, a través de una encuesta *online*. La encuesta fue enviada solo a 7 000 personas, quienes habían registrado su correo electrónico al ingresar al teatro, respondiendo $\frac{2}{5}$ de ellas. A partir de los resultados de la encuesta, se decidió transmitir más funciones de ballet, pues obtuvo $\frac{4}{7}$ de las preferencias, superando a los demás espectáculos.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuántos individuos conformaron la muestra de estudio?

- A 1 600
- B 2 800
- C 7 000
- D 9 000

45.-

En una bolsa hay bolitas numeradas del 2 al 11, todas iguales en tamaño y color.

Si se saca una bolita sin mirar, ¿cuál de los siguientes conjuntos corresponde a todos los posibles resultados del suceso: “Sacar una bolita marcada con un número primo”?

- A {5}
- B {4, 6, 8, 9, 10}
- C {2, 3, 5, 7, 11}
- D {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}

46.-

En la siguiente tabla se muestra la frecuencia relativa del color rojo, obtenida al girar una ruleta con distintos colores:

Cantidad de giros	Frecuencia relativa del color rojo
100	0,3100
500	0,3490
1 000	0,3270
5 000	0,3362

Si se gira 100 veces más esta ruleta, ¿cuál de los siguientes valores es el que más se aproxima a la probabilidad de obtener el color rojo?

A 0,3100

B 0,3270

C 0,3362

D 0,3490

47.-

Una tienda de artículos escolares realiza una promoción, ofreciendo bolsas de útiles compuestas por 1 cuaderno, 1 estuche y 1 caja con lápices de colores. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de modelos disponibles para esta promoción, de cuadernos y estuches:

Útil escolar	Cantidad de modelos disponibles
Cuaderno	n
Estuche	$2m$

Si para esta promoción la cantidad de modelos disponibles de cajas con lápices de colores es el doble que la de cuadernos, ¿de cuántas formas distintas se podrán combinar los útiles escolares dentro de las bolsas?

A $2n^2 + 2m$

B $6mn$

C $4mn^2$

D $3n + 2m$

48.-

En un local de comida, los clientes arman su propio sándwich con los siguientes ingredientes a elección:

- **Carne:** Pollo, churrasco, carne mechada, plateada o lomito de cerdo.
- **Queso:** Cheddar, parmesano o chanco.
- **Vegetales:** Tomate, lechuga, pepinillos o palta.
- **Aderezos:** Mayonesa, salsa de ajo, ketchup o mostaza.

La promoción más pedida en este local consiste en armar un sándwich con 1 tipo de carne, 1 tipo de queso, 2 raciones de vegetales, iguales o distintos, y 2 porciones de aderezo, iguales o distintos.

¿Qué operación permite determinar cuántas posibilidades de sándwiches tienen los clientes que compran esta promoción?

- A $5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4$
- B $5 \cdot 3 \cdot 8 \cdot 8$
- C $5 \cdot 3 \cdot 12 \cdot 12$
- D $5 \cdot 3 \cdot 16 \cdot 16$