

Ensayo PAES



Impacta en ti y en tu comunidad

Competencia
Matemática M1

Forma: 5876719

uah / Universidad
Alberto Hurtado

ADMISIÓN / **25**

RESPUESTAS

Número	Clave	Eje PAES	Unidad Temática PAES	Habilidad PAES
1	C	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Representar
2	A	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Resolver problemas
3	D	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Resolver problemas
4	C	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Resolver problemas
5	B	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Resolver problemas
6	A	Números	Conjunto de los números enteros y racionales	Resolver problemas
7	C	Números	Porcentaje	Resolver problemas
8	A	Números	Porcentaje	Resolver problemas
9	D	Números	Porcentaje	Representar
10	B	Números	Porcentaje	Resolver problemas
11	D	Números	Porcentaje	Resolver problemas
12	B	Números	Porcentaje	Representar
13	B	Números	Potencias y raíces enésimas	Resolver problemas
14	D	Números	Potencias y raíces enésimas	-
15	B	Números	Potencias y raíces enésimas	Representar
16	C	Números	Potencias y raíces enésimas	Representar
17	D	Números	Potencias y raíces enésimas	Resolver problemas
18	A	Números	Potencias y raíces enésimas	Resolver problemas
19	B	Números	Potencias y raíces enésimas	Resolver problemas

20	B	Números	Potencias y raíces enésimas	Resolver problemas
21	D	Números	Potencias y raíces enésimas	Modelar
22	A	Álgebra y funciones	Expresiones algebraicas	Representar
23	C	Álgebra y funciones	Expresiones algebraicas	Representar
24	A	Álgebra y funciones	Expresiones algebraicas	Argumentar
25	A	Álgebra y funciones	Expresiones algebraicas	Representar
26	B	Álgebra y funciones	Proporcionalidad	Representar
27	B	Álgebra y funciones	Proporcionalidad	Argumentar
28	B	Álgebra y funciones	Proporcionalidad	Representar
29	D	Álgebra y funciones	Ecuaciones e inequaciones de primer grado	Resolver problemas
30	A	Álgebra y funciones	Ecuaciones e inequaciones de primer grado	Resolver problemas
31	A	Álgebra y funciones	Ecuaciones e inequaciones de primer grado	Modelar
32	A	Álgebra y funciones	Ecuaciones e inequaciones de primer grado	Resolver problemas
33	B	Álgebra y funciones	Sistemas de ecuaciones lineales (2x2)	Resolver problemas
34	B	Álgebra y funciones	Sistemas de ecuaciones lineales (2x2)	Resolver problemas
35	B	Álgebra y funciones	Sistemas de ecuaciones lineales (2x2)	Modelar
36	B	Álgebra y funciones	Función lineal y afín	Resolver problemas
37	A	Álgebra y funciones	Función lineal y afín	Modelar
38	D	Álgebra y funciones	Función cuadrática	Resolver problemas
39	A	Álgebra y funciones	Función cuadrática	Modelar
40	B	Geometría	Figuras geométricas	Resolver problemas
41	A	Geometría	Figuras geométricas	Resolver problemas

42	C	Geometría		Figuras geométricas	Resolver problemas
43	C	Geometría		Figuras geométricas	Resolver problemas
44	B	Geometría		Cuerpos geométricos	Modelar
45	C	Geometría		Cuerpos geométricos	Modelar
46	D	Geometría		Cuerpos geométricos	Resolver problemas
47	A	Geometría		Cuerpos geométricos	Resolver problemas
48	A	Geometría		Transformaciones isométricas	Representar
49	D	Geometría		Transformaciones isométricas	Resolver problemas
50	C	Geometría		Transformaciones isométricas	Representar
51	C	Geometría		Transformaciones isométricas	Modelar
52	A	Probabilidad estadística	y	Medidas de tendencia central y rango	-
53	D	Probabilidad estadística	y	Representación de datos a través de tablas y gráficos	Representar
54	A	Probabilidad estadística	y	Representación de datos a través de tablas y gráficos	-
55	D	Probabilidad estadística	y	Medidas de tendencia central y rango	Resolver problemas
56	B	Probabilidad estadística	y	Medidas de tendencia central y rango	Resolver problemas
57	C	Probabilidad estadística	y	Medidas de tendencia central y rango	Resolver problemas
58	C	Probabilidad estadística	y	Medidas de tendencia central y rango	Argumentar
59	C	Probabilidad estadística	y	Medidas de posición	Resolver problemas
60	C	Probabilidad estadística	y	Medidas de posición	Resolver problemas
61	A	Probabilidad estadística	y	Reglas de las probabilidades	Modelar
62	C	Probabilidad estadística	y	Reglas de las probabilidades	Modelar
63	B	Probabilidad estadística	y	Reglas de las probabilidades	Resolver problemas
64	C	Probabilidad estadística	y	Reglas de las probabilidades	Resolver problemas

65	D	Probabilidad y estadística	Reglas de las probabilidades	Resolver problemas
----	---	----------------------------	------------------------------	--------------------

INSTRUCCIONES

- 1.- Esta prueba contiene 65 preguntas. Todas las preguntas son de 4 opciones de respuesta (A, B, C y D). **Solo una de las opciones es correcta.**
- 2.- Completa todos los datos solicitados en la hoja de respuestas, de acuerdo con las instrucciones contenidas en esa hoja, **porque estos son de tu exclusiva responsabilidad.** Cualquier omisión o error en ellos impedirá que se entreguen tus resultados. Recuerda llenar en la hoja de respuestas el campo **"forma"** que corresponde al número de forma que se encuentra en la portada de esta prueba. Se te dará tiempo para completar esos datos antes de comenzar la prueba.
- 3.- **Dispones de 2 horas y 20 minutos para responder las 65 preguntas.**
- 4.- Las respuestas a las preguntas se marcan en la hoja de respuestas que se te entregó. Marca tu respuesta en la fila de celdillas **que corresponda al número de la pregunta que estás contestando.** Ennegrece completamente la celdilla, tratando de no salirte de sus márgenes. Hazlo **exclusivamente** con lápiz de grafito N°2 o portaminas HB.
- 5.- **No se descuenta puntaje por respuestas erradas.**
- 6.- Puedes usar este folleto como borrador, pero **no olvides traspasar oportunamente tus respuestas a la hoja de respuestas.** Ten presente que para la evaluación se considerarán exclusivamente las respuestas marcadas en dicha hoja.
- 7.- Cuida la hoja de respuestas. **No la dobles. No la manipules innecesariamente.** Escribe en ella solo los datos pedidos y las respuestas. Evita borrar para no deteriorarla. Si lo haces, límpiala de los residuos de goma.
- 8.- Recuerda que está prohibido copiar, fotografiar, publicar y reproducir total o parcialmente, por cualquier medio, las preguntas de esta prueba.
- 9.- Tampoco se permite el uso de teléfono celular, calculadora o cualquier otro dispositivo electrónico durante la rendición de la prueba.

DECLARACIÓN: Declaro conocer y aceptar que estoy participando en un proceso de evaluación basado en la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) gestionado por Puntaje Nacional. Asimismo, me comprometo a responder la prueba en forma íntegra y consciente, y a respetar la propiedad intelectual del material que estoy utilizando.

1.- Una silla promedio de colegio está hecha de acero y madera.

Si una silla tiene aproximadamente 1,8 kg de madera y 4,25 kg de acero, ¿cuál es la expresión que representa la cantidad de kilogramos totales de masa de la silla?

- A) $(18 + 425): 10$
- B) $(180 + 425): 10$
- C) $(180 + 425): 100$
- D) $(18 + 425): 1.000$

Pregunta ID: 1464013

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, primero, debemos darnos cuenta de que el total de kilogramos de masa de la silla es el resultado de sumar la cantidad de kilogramos de acero y de madera. Es decir, $1,8 + 4,25$.

Luego, es importante inferir de las alternativas que el resultado no está escrito en un número decimal, lo que nos orienta a transformar los números decimales en fracción.

De esta forma,

$$1,8 + 4,25 = \frac{18}{10} + \frac{425}{100}$$

Para resolver la suma

$$\frac{18}{10} + \frac{425}{100},$$

debemos recordar que las fracciones deben tener igual denominador. Así, tenemos que multiplicar la fracción $\frac{18}{10}$ por $\frac{10}{10}$, para que el denominador en común de las fracciones $\frac{18}{10}$ y $\frac{425}{100}$ sea el 100.

Así pues, tenemos:

$$\begin{aligned} \frac{18}{10} + \frac{425}{100} &= \frac{18}{10} \cdot \frac{10}{10} + \frac{425}{100} = \frac{180}{100} + \frac{425}{100} \\ &= \frac{180 + 425}{100} = (180 + 425): 100 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $(180 + 425) : 100$.

- 2.- A finales de febrero, Sofía tenía ahorrados 200 mil pesos en su cuenta bancaria. A principios de marzo, retiró $\frac{2}{5}$ de ese dinero; y a fin del mes, depositó el doble de lo que le quedó de su retiro a principios de marzo.

¿Cuánto dinero tendrá Sofía en su cuenta luego del último depósito?

- A) 360 mil pesos
- B) 280 mil pesos
- C) 240 mil pesos
- D) 120 mil pesos

Pregunta ID: 1464030

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debemos tener presente que Sofía tenía ahorrados 200 mil pesos a fin de febrero y retiró $\frac{2}{5}$ de este dinero a principios de marzo, lo que es equivalente a

$$\frac{2}{5} \cdot \$200.000 = \$80.000$$

Así pues, en su cuenta quedó un total de

$$\$200.000 - \$80.000 = \$120.000$$

Luego, a fin de marzo, Sofía depositó el doble de lo que le quedó de su retiro a principios del mismo mes, o sea

$$\$120.000 \cdot 2 = \$240.000$$

Entonces, en ese punto, tendrá un total de

$$\$120.000 + \$240.000 = \$360.000$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 360 mil pesos.

3.- Si al inverso aditivo de -4 se le resta el inverso multiplicativo de $\frac{4}{24}$, ¿qué resultado se obtiene?

A) -10

B) $-\frac{23}{6}$

C) $-\frac{25}{6}$

D) -2

Pregunta ID: 1039997

Autor: Editorial Moraleja ..

Clave: D

SOLUCIÓN

El inverso aditivo de -4 es $+4$ y el inverso multiplicativo de $\frac{4}{24}$ es $\frac{24}{4}$ por lo que el enunciado traducido a lenguaje matemático es:

$$4 - \frac{24}{4} = 4 - 6 = -2$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: -2 .

4.- El acre es una unidad de superficie utilizada en Estados Unidos y corresponde a poco más de 4.000 m^2 .

Si la región de Magallanes tiene poco más de 132.000 km^2 , ¿cuál es su extensión en millones de acres?

A) 3.330

B) 330

C) 33

D) $3,3$

Pregunta ID: 1464031

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, primero, debemos transformar los 132.000 km^2 de la superficie de la región de Magallanes en metros cuadrados.

$$132.000 \text{ km}^2 \cdot \frac{1.000 \cdot 1.000 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} = 132.000.000.000 = 132 \text{ millones m}^2$$

Luego, debemos dividir la superficie por la equivalencia de un acre a kilómetros.

$$\text{Cantidad de acres} = \frac{132.000 \text{ millones m}^2}{4.000 \text{ m}^2} = 33 \text{ millones}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 33.

- 5.- Si hoy es miércoles, ¿qué día de la semana será en 1.406 días más, a partir de hoy? (Sin considerar años bisiestos).
- A) Lunes
 - B) Martes
 - C) Jueves
 - D) Viernes

Pregunta ID: 1473689

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debes tener en consideración que cada 7 días se repite el día de la semana, es decir, después de 7, 14, 21, 28 o cualquier múltiplo de 7 días transcurridos, volverá a ser miércoles.

Por lo anterior, debes encontrar el múltiplo de 7 menor y más cercano a 1.406. Puedes notar que 200 por 7 es 1.400, por lo que 1.400 es el múltiplo de 7 más cercano a 1.406. O puedes dividir 1.406 entre 7, de lo que se obtiene 200 con resto 6. De esta forma, después de 1.400 días transcurridos vuelve a ser miércoles y, como faltan 6 días para que hayan transcurrido 1.406 días, entonces en 1.406 días más será martes.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: Martes.

6.- Mario compró leche y fruta en un negocio gastando en total \$12.000.

Si gastó \$7.450 en fruta, y la leche la compró en cajas que cuestan \$650 cada unidad, ¿cuántas cajas de leche compró?

- A) 7
- B) 9
- C) 12
- D) 13

Pregunta ID: 42213

Autor:

Clave: A

SOLUCIÓN

Determinemos lo que Mario gastó en leche:

$$12.000 - 7.450 = 4.550$$

Determinemos ahora cuántas cajas de leche compró:

$$\$4.550 : 650 = 7$$

Mario compró 7 cajas de leche.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 7.

7.- Una persona tiene un sueldo de \$600,000 en la empresa *M*. Una la empresa *C* le ofrece el mismo trabajo, pero con un salario aumentado en 5% respecto al que le pagan en la empresa *M*.

¿Cuál es el valor en pesos del sueldo que le ofrecen en la empresa *C*?

- A) 900.000
- B) 650.000
- C) 630.000
- D) 570.000

Pregunta ID: 1464034

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debemos recordar que el $q\%$ de m se calcula con la expresión

$$\frac{q}{100} \cdot m$$

Entonces, debemos calcular el 5% de \$600.000 para luego sumarlo a \$600.000 y obtener el sueldo que pagaría la empresa C .

$$x = \frac{5}{100} \cdot \$600.000 = \$30.000$$

Y, por ende, el sueldo pagado por la empresa C es

$$\$30.000 + \$600.000 = \$630.000$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 630.000.

- 8.- Si el 15% de P es 3.000, ¿cuánto es el 20% de la cuarta parte de P ?
- A) 1.000
 - B) 2.000
 - C) 3.000
 - D) 4.000

Pregunta ID: 1459036

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, debemos encontrar el valor de P a partir del porcentaje dado en el enunciado:

$$15\% \cdot P = 3.000$$

$$\frac{15}{100} \cdot P = 3.000$$

$$P = \frac{3.000 \cdot 100}{15} = 20.000$$

Luego, debemos dividir P en cuatro partes iguales, con lo que tenemos que el cuarto de P equivale a 5.000. Entonces, el 20% de esa cantidad es

$$5.000 \cdot \frac{20}{100} = 1.000$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 1.000.

- 9.- Un libro de matemática para preparar una prueba consta de 240 páginas. De ellas, el 20 % corresponde al eje de Números y el 25 % al eje de Álgebra y funciones. Las preguntas restantes se reparten de tal forma que un tercio corresponde al eje de Geometría y lo que queda, al eje de Probabilidad y estadística.

¿Cuál es la cantidad de páginas para el eje Probabilidad y estadística?

- A) 44
- B) 72
- C) 78
- D) 88

Pregunta ID: 1427321

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para resolver el problema, primero debemos quitarle al total de páginas los porcentajes correspondientes al eje de Números y al eje de Álgebra y funciones. El restante corresponde a $100\% - 20\% - 25\% = 55\%$ del total. El número de preguntas correspondientes es

$$240 \cdot \frac{55}{100} = 132$$

Del número anterior, sabemos que un tercio será para el eje de Geometría, mientras que dos tercios serán para el eje de Probabilidad y estadística, lo que es igual a

$$132 \cdot \frac{2}{3} = 88$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 88.

10.- Si una tienda ofrece un descuento del 40 % en todos los productos, ¿cuánto se pagaría por un producto que originalmente cuesta \$80,000?

- A) \$32.000
- B) \$48.000
- C) \$64.000
- D) \$72.000

Pregunta ID: 1479015

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

El 40 % es lo mismo que $\frac{40}{100}$ y, al dividir la fracción, se puede encontrar su forma decimal.

Porcentaje	Fracción	Decimal
40 %	$\frac{40}{100}$	0,4

Para calcular cuánto se pagaría por un producto que originalmente cuesta \$80.000 con un descuento del 40 %, podemos seguir los siguientes pasos:

Para calcular cuánto es el descuento, multiplicamos el precio original del producto por el porcentaje de descuento en forma fraccionaria o decimal. En este caso sería

$$\text{Descuento} = \$80.000 \cdot \frac{40}{100}$$

Y, simplificando el 80.000 con el 100, se tiene

$$\text{Descuento} = \$800 \cdot 40 = \$32.000$$

Esto significa que el descuento es de \$32.000.

Luego, lo que queda es restar el descuento al precio original para obtener el precio final:

$$\begin{aligned} \text{Precio final} &= \text{Precio original} - \text{Descuento} \\ &= \$80.000 - \$32.000 \\ &= \$48.000 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: \$48.000.

11.- La población original de mariposas aumentada en un 25 % es 60.000.

¿Cuál es la población original de mariposas?

- A) 12.000
- B) 15.000
- C) 35.000
- D) 48.000

Pregunta ID: 1459040

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para responder a la pregunta, debemos saber que 60.000 es el 125 % de la población original de mariposas, que es la que estamos buscando, ya que un número aumentado 25 % equivale al 100 % + 25 % = 125 % de este. Puedes apoyarte de la siguiente proporción:

$$\frac{60.000}{125} = \frac{p}{100}$$

donde p representa la población original de mariposas.

Entonces,

$$p \cdot 125 = 60.000 \cdot 100$$

Y, así,

$$p = \frac{6.000.000}{125} = 48.000$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 48.000.

12.- Una tienda tiene publicada la siguiente oferta de una mochila:



¿Qué porcentaje de descuento sobre el precio original tiene la mochila?

- A) 12 %
- B) 25 %
- C) 36 %
- D) 75 %

Pregunta ID: 1459043

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para saber cuánto es el $q\%$ de m , se desarrolla la expresión

$$\frac{q}{100} \cdot m$$

En este caso, nos piden calcular con qué porcentaje de descuento está la mochila, considerando que su precio original es de 48.000 pesos y que con el descuento quedó en 36.000 pesos.

Para esto debemos considerar que \$48.000 corresponde al 100 %, y, si llamamos x al porcentaje que queremos encontrar, tenemos que

$$\frac{48.000}{100 \%} = \frac{36.000}{x \%}$$

Despejando x , obtenemos

$$x = 36.000 \cdot \frac{100}{48.000} = \frac{36 \cdot 100}{48} = \frac{3 \cdot 100}{4} = \frac{300}{4} = 75$$

Por lo que el porcentaje de descuento es de $100\% - 75\% = 25\%$.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 25% .

13.- ¿Por cuál de los siguientes números habrá que multiplicar $\sqrt{5}$ para obtener 5?

A) $\sqrt{2}$

B) $\sqrt{5}$

C) 5

D) 10

Pregunta ID: 1453536

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

La pregunta nos pide encontrar un número por el cual hay que multiplicar $\sqrt{5}$ para obtener 5. Si llamamos x a dicho número podemos formar la siguiente ecuación:

$$x \cdot \sqrt{5} = 5$$

Podemos utilizar la siguiente propiedad de las raíces:

$$\sqrt{a^2} = |a|,$$

para darnos cuenta de que

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{5^2} = 5$$

Entonces, x debe ser $\sqrt{5}$ para que al multiplicarlo por $\sqrt{5}$ se obtenga 5.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\sqrt{5}$.

14.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $2\sqrt{4\sqrt{16}}$?

- A) $4\sqrt{2}$
- B) $2\sqrt{3}$
- C) 6
- D) 8

Pregunta ID: 1041539

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Comenzamos a desarrollar la expresión $2\sqrt{4\sqrt{16}}$:

$$2\sqrt{4 \cdot (4)} = 2\sqrt{16} = 2 \cdot 4 = 8$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 8.

15.- ¿Cuál de los siguientes valores es equivalente a $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32} - \sqrt{18}}$?

- A) 2
- B) 3
- C) $2\sqrt{2}$
- D) $3\sqrt{2}$

Pregunta ID: 1482374

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, usaremos la propiedad

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

Los números dentro de las raíces en la expresión dada deben descomponerse en factores, de tal forma que uno de sus factores sea un cuadrado perfecto, y aplicamos la propiedad de las raíces. Entonces,

- $\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3 \cdot \sqrt{2}$
- $\sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 4 \cdot \sqrt{2}$

Por lo que la expresión inicial se puede escribir como

$$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32} - \sqrt{18}} = \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{4 \cdot \sqrt{2} - 3 \cdot \sqrt{2}}$$

$$\frac{3 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 3.

16.- ¿Cuál de las siguientes opciones es una igualdad correcta?

- A) $a^2 \cdot \sqrt[4]{a^3} = \sqrt[4]{a^9}$
- B) $\sqrt[8]{\sqrt[4]{a^5}} = \sqrt{a^5}$
- C) $(\sqrt[10]{a^7})^2 = \sqrt[5]{a^7}$
- D) $(\sqrt[4]{a})^4 = \sqrt[8]{a}$

Pregunta ID: 1473673

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, debemos desarrollar cada una de las opciones y verificar cuál es correcta:

A)

$$a^2 \cdot \sqrt[4]{a^3} = a^2 \cdot a^{\frac{3}{4}} = a^{\frac{8}{4}} \cdot a^{\frac{3}{4}} = a^{\frac{8+3}{4}} = a^{\frac{11}{4}} = \sqrt[4]{a^{11}}$$

Por lo tanto, la opción $a^2 \cdot \sqrt[4]{a^3} = \sqrt[4]{a^9}$ es falsa.

B)

$$\sqrt[8]{\sqrt[4]{a^5}} = ((a^5)^{\frac{1}{4}})^{\frac{1}{8}} = a^{5 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8}} = a^{\frac{5}{32}} = \sqrt[32]{a^5}$$

Por lo tanto, la opción $\sqrt[8]{\sqrt[4]{a^5}} = \sqrt{a^5}$ es falsa.

C)

$$(\sqrt[10]{a^7})^2 = ((a^7)^{\frac{1}{10}})^2 = (a^7)^{\frac{1}{10} \cdot 2} = (a^7)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{a^7}$$

Por lo tanto, la opción $(\sqrt[10]{a^7})^2 = \sqrt[5]{a^7}$ es verdadera.

D)

$$(\sqrt[4]{a})^4 = (a^{\frac{1}{4}})^4 = a^{\frac{1}{4} \cdot 4} = a$$

Por lo tanto, la opción $(\sqrt[4]{a})^4 = \sqrt[8]{a}$ es falsa.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $(\sqrt[10]{a^7})^2 = \sqrt[5]{a^7}$.

17.- La superficie del desierto de Atacama es de aproximadamente $1,05 \cdot 10^5$ km².

Si una hectárea tiene una superficie de 10^4 m², ¿cuántas hectáreas tiene la superficie del desierto de Atacama?

A) $1,05 \cdot 10$

B) $1,05 \cdot 10^4$

C) $1,05 \cdot 10^5$

D) $1,05 \cdot 10^7$

Pregunta ID: 1465040

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, debemos saber que $1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$, luego

$$1 \text{ km} \cdot 1 \text{ km} = 1.000 \text{ m} \cdot 1.000 \text{ m},$$

así que $1 \text{ km}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ m}^2$.

Ahora, podemos transformar los $1,05 \cdot 10^5$ km² en m², escribiendo la siguiente proporción, en donde x representa el valor desconocido:

$$\frac{1 \text{ km}^2}{10^6 \text{ m}^2} = \frac{1,05 \cdot 10^5 \text{ km}^2}{x}$$

Luego

$$x = 1,05 \cdot 10^5 \text{ km}^2 \cdot \frac{10^6 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} = 1,05 \cdot 10^{5+6} \text{ m}^2 = 1,05 \cdot 10^{11} \text{ m}^2$$

Como nos preguntan cuántas hectáreas tiene la superficie del desierto de Atacama, entonces,

$$\frac{1,05 \cdot 10^{11} \text{ m}^2}{10^4 \text{ m}^2} = 1,05 \cdot 10^{11-4} = 1,05 \cdot 10^7$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $1,05 \cdot 10^7$.

- 18.- Inicialmente se tiene un cultivo con una bacteria que se cuadruplica cada 20 minutos. Cada bacteria nueva también se cuadruplica cada 20 minutos.

Si a las 8:00 horas había 64 bacterias, ¿cuál será la población de bacterias a las 20:00 horas del mismo día?

- A) 4^{39}
- B) 4^{36}
- C) 4^{15}
- D) 4^7

Pregunta ID: 1469193

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Como primer paso, debemos darnos cuenta de que tenemos que determinar la cantidad de bacterias que habrá después de 12 horas, que es el tiempo que hay entre las 8:00 y las 20:00.

Sabemos que las bacterias se cuadruplican cada 20 minutos y, como en una hora hay 60 minutos, entonces en una hora las bacterias se alcanzan a cuadruplicar 3 veces.

Es así como podemos ir calculando paso a paso la población que habrá en las siguientes 12 horas a partir de las 8:00:

1. En 1 hora más habrá un total de $64 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \cdot 4^3$ bacterias.
2. En 2 horas más habrá un total de $64 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \cdot 4^6$ bacterias.
3. En 3 horas más habrá un total de $64 \cdot 4 = 64 \cdot 4^9$ bacterias.

En los pasos anteriores hemos usado la propiedad de las potencias $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$.

Nos podemos dar cuenta de que encontramos un patrón o regularidad que nos indica que la población de bacterias se modela bajo la expresión

$$64 \cdot 4^{3h}$$

donde h indica la cantidad de horas que han transcurrido desde la hora en que la población era de 64 bacterias.

Como a las 20:00 habrán pasado 12 horas, $h = 12$, y, entonces, la cantidad de bacterias será

$$64 \cdot 4^{3 \cdot 12} = 64 \cdot 4^{36} = 4^3 \cdot 4^{36} = 4^{39}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 4^{39} .

- 19.- Cierta partícula es capaz de recorrer una distancia de 72.000.000 metros en 0,006 segundos. Considera que la velocidad de la partícula se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Distancia recorrida por la partícula}}{\text{Tiempo en que tarda en recorrer dicha distancia}}$$

¿Cuál es la velocidad de la partícula medida en kilómetros por segundo?

- A) $1,2 \cdot 10^6$
- B) $1,2 \cdot 10^7$
- C) $1,2 \cdot 10^9$
- D) $1,2 \cdot 10^{10}$

Pregunta ID: 1438068

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debes tener en consideración que la unidad de medida de la velocidad debe estar en kilómetros por segundo, por lo que debemos transformar la distancia dada en el enunciado de metros a kilómetros. Como 1.000 metros es 1 kilómetro, entonces se tiene que

$$72.000.000 \text{ m} = 72.000 \text{ km}$$

Ahora, para los cálculos debes escribir la medida de la distancia y de los segundos como el producto de un número racional por una potencia de 10. De esta forma se obtiene que

- $72.000 \text{ km} = 72 \cdot 10^3 \text{ km}$
- $0,006 \text{ s} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ s}$

Con estos dos valores, puedes reemplazar en la fórmula de la velocidad obteniendo

$$\begin{aligned} \text{Velocidad} &= \frac{72 \cdot 10^3 \text{ km}}{6 \cdot 10^{-3} \text{ s}} \\ &= 12 \cdot 10^{3-(-3)} \frac{\text{km}}{\text{s}} = 12 \cdot 10^6 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 1,2 \cdot 10^7 \frac{\text{km}}{\text{s}} \end{aligned}$$

La igualdad entre el primer y segundo renglón se justifica por la propiedad de potencias de división de potencias con igual base y distinto exponente:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $1,2 \cdot 10^7$.

20.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $6^{n-2} \cdot 3^{n+2} \cdot 2^2$?

- A) 9^n
- B) 18^n
- C) $\left(\frac{1}{36}\right)^n$
- D) $\left(\frac{1}{36}\right)^{-n}$

Pregunta ID: 1027990

Autor:

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debes descomponer el 6 como $3 \cdot 2$ y aplicar las propiedades de potencia, como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} &(3 \cdot 2)^{n-2} \cdot 3^{n+2} \cdot 2^2 \\ &= (3)^{n-2} \cdot (2)^{n-2} \cdot 3^{n+2} \cdot 2^2 \\ &= 3^{2n} \cdot 2^n \\ &= 9^n \cdot 2^n \\ &= (9 \cdot 2)^n \end{aligned}$$

$$= 18^n$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 18^n .

21.- Cada año, cierta mariposa disminuye su población en un séptimo.

Si se desea conocer la población de esa especie dentro de 10 años, ¿por qué factor se debe multiplicar la cantidad actual de mariposas?

A) $\frac{1}{7} \cdot 10$

B) $\frac{6}{7} \cdot 10$

C) $\left(\frac{1}{7}\right)^{10}$

D) $\left(\frac{6}{7}\right)^{10}$

Pregunta ID: 1497499

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Que la población de mariposas disminuya en un séptimo cada año quiere decir que, después de un año, la población corresponde a

$$1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

de la población inicial de ese año.

Si denotamos como I a la población actual, podemos establecer los siguientes cálculos:

1. Dentro de un año, el total de mariposas será

$$I \cdot \frac{6}{7} = I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^1$$

2. Dentro de dos años, el total de mariposas será

$$\left(I \cdot \frac{6}{7}\right) \cdot \frac{6}{7} = I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^2$$

3. Dentro de tres años, el total de mariposas será

$$I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^2 \cdot \frac{6}{7} = I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^3$$

Entonces, encontramos un patrón o regularidad que nos indica que la cantidad de mariposas se modela bajo la expresión

$$I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^t,$$

donde t indica la cantidad de años que habrán transcurrido desde que se calculó la población actual I .

Como se nos pide expresar la población que habrá dentro de 10 años, $t = 10$, por lo que la población será de

$$I \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^{10}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\left(\frac{6}{7}\right)^{10}$.

22.- Carolina desea encontrar la solución del siguiente producto notable:

$$\left(\frac{2}{5}y - \frac{1}{4}w\right)^2$$

¿Cuál es el resultado al que debería llegar?

- A) $\frac{w^2}{16} - \frac{wy}{5} + \frac{4y^2}{25}$
- B) $\frac{w^2}{16} + \frac{wy}{5} + \frac{4y^2}{25}$
- C) $\frac{w^2}{16} - \frac{wy}{5} - \frac{4y^2}{25}$
- D) $\frac{w^2}{16} + \frac{wy}{5} - \frac{4y^2}{25}$

Pregunta ID: 1459041

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder la pregunta, debes desarrollar el producto notable. Recuerda que, cuando un binomio se encuentra elevado al cuadrado, se resuelve de la siguiente manera:

Se realiza el cálculo del cuadrado del primer término, luego, se multiplican ambos términos por dos y, finalmente, se realiza el cálculo del cuadrado del segundo término. Entonces,

$$\begin{aligned} & \left(\frac{2}{5}y - \frac{1}{4}w\right)^2 \\ &= \left(\frac{2}{5}y\right)^2 - 2 \cdot \frac{2}{5}y \cdot \frac{1}{4}w + \left(\frac{1}{4}w\right)^2 \\ &= \frac{4}{25}y^2 - \frac{1}{5}wy + \frac{1}{16}w^2 \\ &= \frac{w^2}{16} - \frac{wy}{5} + \frac{4y^2}{25} \end{aligned}$$

Por tanto, la opción correcta es esta: $\frac{w^2}{16} - \frac{wy}{5} + \frac{4y^2}{25}$.

- 23.- Laura y Felipe preparan sus maletas para un viaje de negocios. Al pesarlas en el aeropuerto, a Laura le marca que su maleta tiene un peso de $\frac{(3-4a)}{2}$ kg, mientras que a Felipe le marca un peso de $5\left(b - \frac{6}{25}\right)$ kg.

¿Cuánto pesan en total las dos maletas?

- A) $5b - 2a - \frac{27}{10}$
- B) $5b - 2a - \frac{63}{50}$
- C) $5b - 2a + \frac{3}{10}$
- D) $5b - 2a + \frac{9}{5}$

Pregunta ID: 1402430

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

En el ejercicio se plantea que Laura tiene una maleta que pesa $\frac{(3-4a)}{2}$ kg y Felipe una que pesa $5\left(b - \frac{6}{25}\right)$ kg; se necesita obtener una expresión que sea la suma de estos dos pesos.

Al desarrollar la suma se obtiene que

$$\begin{aligned}\frac{(3-4a)}{2} + 5\left(b - \frac{6}{25}\right) \\ &= \frac{3}{2} - 2a + 5b - \frac{6}{5} \\ &= 5b - 2a + \frac{3}{10}\end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $5b - 2a + \frac{3}{10}$.

24.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es un factor de la expresión $4x^4 + 8x^3y + 4x^2y^2$?

- A) $2x$
- B) $2xy$
- C) $2x - 1$
- D) $x^2 + 2xy$

Pregunta ID: 1479021

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

La factorización útil para este problema es la factorización del cuadrado de un binomio:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

Luego, para resolver esta pregunta, primero podemos factorizar la expresión dada utilizando el factor común $4x^2$:

$$4x^4 + 8x^3y + 4x^2y^2 = 4x^2 \cdot (x^2 + 2xy + y^2)$$

Identificamos el paréntesis de la derecha como un cuadrado de binomio, por lo que

$$4x^2 \cdot (x^2 + 2xy + y^2) = 4x^2 \cdot (x + y)^2$$

Los factores o divisores se encuentran dividiendo la expresión original entre una expresión propuesta como candidato a factor.

Si la división es exacta, entonces la expresión propuesta es un factor de la expresión dada.

Observa que esta última expresión tiene como factores o divisores por ejemplo, las siguientes expresiones:

- $x, x^2, 2x, 2x^2, 4x^2$
- $(x + y), (x + y)^2$

A partir de las opciones de respuesta vemos que $2xy$ no es uno de los factores, $2x - 1$ tampoco lo es y finalmente la expresión $x^2 + 2xy$ tampoco lo es. Pero $2x$ sí es un factor.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $2x$.

- 25.- En una ciudad se realizaron dos conciertos diferentes. Se sabe que el primer concierto vendió x entradas y el segundo concierto vendió y entradas. La diferencia entre las entradas vendidas del primer concierto y las del segundo es igual a 4.

¿A cuánto equivale la expresión $3 - 2x + 2y$?

- A) -5
- B) -4
- C) 8
- D) 11

Pregunta ID: 1479022

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para encontrar el valor de $3 - 2x + 2y$, debemos buscar más información en el enunciado. Este nos dice que la diferencia entre las entradas vendidas del primer concierto y las del segundo concierto es 4, lo nos permite escribir la siguiente igualdad:

$$x - y = 4$$

Ahora, podemos factorizar la expresión $3 - 2x + 2y$ como

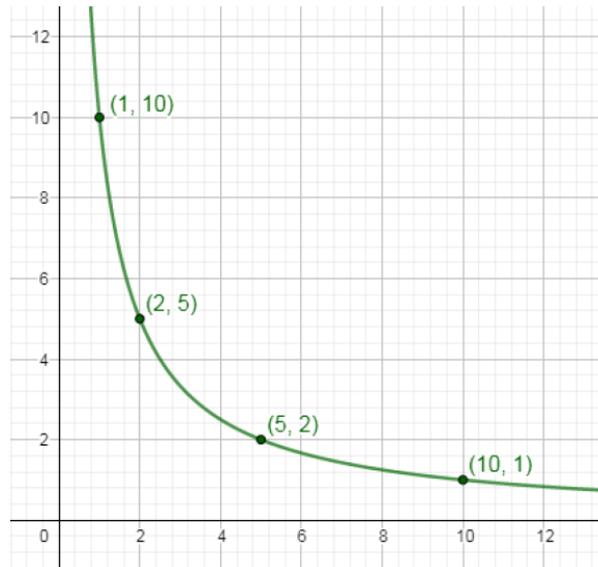
$$3 - 2x + 2y = 3 + (-2) \cdot (x - y)$$

Dado que $x - y = 4$, podemos reemplazar en la expresión anterior:

$$\begin{aligned} 3 + (-2) \cdot (x - y) &= 3 + (-2) \cdot (4) \\ &= 3 + (-8) \\ &= 3 - 8 \\ &= -5 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: -5 .

- 26.- La siguiente gráfica representa la relación inversamente proporcional entre dos magnitudes V (eje horizontal) y P (eje vertical) para un gas ideal en unidades arbitrarias, que ilustra la conocida ley de Boyle.



¿Cuál de las siguientes opciones representa la constante de proporcionalidad (k) y la ecuación que relaciona las variables, respectivamente?

- A) $k = 0,5$; $P = \frac{10}{V}$
B) $k = 10$; $P = \frac{10}{V}$

$$C) \quad k = 0,5; P = \frac{0,5}{V}$$

$$D) \quad k = 10; P = \frac{0,5}{V}$$

Pregunta ID: 1479908

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, debemos encontrar la constante de proporcionalidad inversa k y, luego, usarla para plantear la ecuación que relacione las variables.

La constante de proporcionalidad k para magnitudes inversas se encuentra multiplicando los pares ordenados de coordenadas para los puntos del gráfico. En cada caso, la constante obtenida debe ser igual. Entonces, al hacer esto para las distintas parejas (V, P) tenemos:

$$1 \cdot 10 = 10$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$5 \cdot 2 = 10$$

$$10 \cdot 1 = 10$$

Es decir que la constante de proporcionalidad es $k = 10$. Con este dato descartamos dos de las opciones de respuesta. Ahora, debemos plantear la ecuación que relacione las magnitudes. Recordemos que la fórmula general de relación entre las magnitudes inversamente proporcionales es

$$y = \frac{k}{x}$$

Finalmente, reemplazamos el valor de la constante y las etiquetas correspondientes de las variables:

$$P = \frac{10}{V}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $k = 10; P = \frac{10}{V}$.

27.- Si m^2 y n^3 son directamente proporcionales y $m = 5$ cuando $n = 6$, ¿cuál es el valor de m cuando n es 9?

A) $\sqrt{\frac{525}{3}}$

B) $\sqrt{\frac{675}{8}}$

C) $\sqrt{\frac{769}{6}}$

D) $\sqrt{\frac{401}{2}}$

Pregunta ID: 1473681

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Recuerda que una forma de expresar que dos variables X e Y son directamente proporcionales con constante k es escribir la expresión

$$\frac{X}{Y} = k$$

Por lo que, en el caso del problema, se cumple que

$$\frac{m^2}{n^3} = k$$

Sustituyendo los valores conocidos, se tiene que

$$\frac{5^2}{6^3} = \frac{25}{216} = k$$

Es decir,

$$k = \frac{25}{216}$$

Y, para encontrar el valor de m con $n = 9$, tenemos que

$$\frac{m^2}{9^3} = k = \frac{25}{216}$$

$$\frac{m^2}{729} = \frac{25}{216}$$

de donde

$$m^2 = (729) \cdot \frac{25}{216} = \frac{675}{8}$$

$$m = \sqrt{\frac{675}{8}}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\sqrt{\frac{675}{8}}$.

- 28.- En una oficina se lleva un registro del tiempo que tarda en conjunto cierta cantidad de impresoras en imprimir 2.000 páginas. Justo antes de entregar el reporte del registro, se dieron cuenta de que en la tabla faltaba un dato, tal como se ve a continuación:

Impresoras	Minutos
12	16
	12
20	9,6

¿Cuál es el dato faltante?

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 21

Pregunta ID: 1446431

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, primero observamos que la cantidad de impresoras es inversamente proporcional al tiempo que se demoran en imprimir las 2.000 páginas, entonces la constante de proporcionalidad se obtiene multiplicando cada par de valores que se relacionan en la tabla:

$$k = 12 \cdot 16 = 20 \cdot 9,6 = 192$$

Teniendo la constante, procedemos a calcular el dato faltante de la siguiente manera:

$$192 = \text{dato faltante} \cdot 12$$

$$\frac{192}{12} = \text{dato faltante}$$

$$16 = \text{dato faltante}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 16.

- 29.- Para el estreno de una película, se vendieron $\frac{1}{4}$ de las entradas. El día de la función, se vendieron 100 entradas más.

Si al momento de iniciar la película, $\frac{3}{4}$ partes del total de las butacas estaban ocupadas, ¿cuántas entradas se quedaron sin vender en la sala?

- A) 35
- B) 40
- C) 45
- D) 50

Pregunta ID: 1443615

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Como primer paso, debemos nombrar una variable que exprese la cantidad total de asientos en la sala de cine; para este caso, usaremos la variable x . Como inicialmente se vendieron $\frac{1}{4}$ del total de entradas x y, luego, se vendieron 100 entradas más, entonces en total se vendieron $\frac{1}{4}x + 100$ entradas. Esta expresión debe ser igual a la fracción de las butacas que estaban ocupadas, es decir, $\frac{1}{4}x + 100 = \frac{3}{4}x$.

Para resolver esta ecuación, primero podemos multiplicar 4 cada lado de la ecuación:

$$x + 400 = 3x$$

Después, sustraemos x de cada lado de la ecuación:

$$x - x + 400 = 3x - x$$

De donde

$$400 = 2x$$

Finalmente, dividimos cada lado de la última ecuación entre 2:

$$\frac{2x}{2} = \frac{400}{2}$$

$$x = 200$$

Esto significa que la sala tiene 200 sillas, de las cuales $\frac{1}{4}$ están vacías, esto es

$$\frac{1}{4} \times 200 = 50$$

De manera que, no se vendieron 50 entradas.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 50.

30.- ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $x - 2 - (x - (x + 2)) = 12$?

A) 12

B) 10

C) 6

D) 2

Pregunta ID: 1497095

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debemos despejar x en la expresión, paso a paso.

$$x - 2 - (x - (x + 2)) = 12$$

Aplicamos el signo negativo al paréntesis interior:

$$x - 2 - (x - x - 2) = 12$$

Igualmente, aplicamos el signo negativo al paréntesis exterior:

$$x - 2 - x + x + 2 = 12$$

Reordenamos términos:

$$(x - x) + x + (2 - 2) = 12$$

$$x = 12$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 12.

31.- La suma de 3 enteros consecutivos es menor a 42 y es mayor que 36.

¿Cuál es el menor de los enteros?

A) 12

B) 13

C) 14

D) 35

Pregunta ID: 23061

Autor:

Clave: A

SOLUCIÓN

Sea x el menor de los enteros, la suma de 3 enteros consecutivos partiendo de x es:

$$x + (x + 1) + (x + 2)$$

Si dicha suma es menor que 42 y mayor que 36 se cumple que:

$$36 < x + (x + 1) + (x + 2) < 42$$

Reduciendo términos semejantes:

$$36 < 3x + 3 < 42$$

Sumando -3 a cada uno de los miembros de la desigualdad:

$$33 < 3x < 39$$

Dividiendo por 3 cada uno de los miembros de la desigualdad:

$$11 < x < 13$$

Finalmente, puesto que x es entero, se concluye que el menor de los números es 12.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 12.

32.- ¿Cuál es el conjunto solución de la inecuación $\frac{2x - 1}{5} < \frac{x + 3}{2}$?

- A) $] - 17, +\infty[$
- B) $] - \infty, -17[$
- C) $] - 4, +\infty[$
- D) $] - \infty, -4[$

Pregunta ID: 1040772

Autor: Editorial Moraleja ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Despejemos x de la inecuación:

$$2(2x - 1) < 5(x + 3)$$

$$4x - 2 < 5x + 15$$

$$-2 - 15 < 5x - 4x$$

$$-17 < x$$

De esta manera, x pertenece al intervalo $] - 17, +\infty[$.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $] - 17, +\infty[$.

33.- Para la construcción de un parque se destina un terreno rectangular. Se sabe que el largo es el triple de su ancho y que el perímetro es de 64 m.

¿Cuáles son las dimensiones del terreno?

- A) 6 m de ancho por 18 m de largo
- B) 8 m de ancho por 24 m de largo
- C) 10 m de ancho por 28 m de largo
- D) 12 m de ancho por 42 m de largo

Pregunta ID: 1479913

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, primero, asignamos variables para cada una de las incógnitas:

a : ancho del terreno l : largo del terreno

Luego, planteamos el sistema de ecuaciones. Para esto, recordamos que el perímetro de un rectángulo se calcula sumando las medidas de todos lados. Entonces,

$$\begin{aligned}3a &= l \\2a + 2l &= 64,\end{aligned}$$

equivalente a

$$\begin{aligned}3a - l &= 0 & (1) \\2a + 2l &= 64 & (2)\end{aligned}$$

Usaremos el método de eliminación, ya que la variable l tiene signos diferentes en cada una de las ecuaciones, lo cual facilita su eliminación. Para esto, multiplicamos la primera ecuación por 2. El sistema equivalente es

$$\begin{aligned}6a - 2l &= 0 \\2a + 2l &= 64\end{aligned}$$

Se suman las ecuaciones transformadas término a término para eliminar b :

$$\begin{array}{r}6a - 2l = 0 \\2a + 2l = 64 \\ \hline8a + 0 = 64\end{array}$$

Luego, despejamos a :

$$\begin{aligned}8a &= 64 \\a &= \frac{64}{8} = 8\end{aligned}$$

Por último, reemplazamos el valor de a en cualquiera de las ecuaciones iniciales:

$$3a = 3 \cdot 8 = l$$

$$24 = l$$

Finalmente, el terreno tiene 8 m de ancho por 24 m de largo.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 8 m de ancho por 24 m de largo.

- 34.- Andrés recibe su prueba de matemática sobre sistemas de ecuaciones y la nota obtenida fue un 6,6. Cuando le pregunta al profesor dónde se equivocó, este le dice que cometió un error en un ejercicio en que debía resolver un sistema de ecuaciones usando el método de igualación. El ejercicio en el que se equivocó Andrés es el que se muestra a continuación:

$$\begin{array}{l} 3x - 2y = 7 \\ 5x + y = 3 \end{array}$$

Y el desarrollo que realizó Andrés es:

Paso 1:

$$\frac{7 - 3x}{-2} = 3 - 5x$$

Paso 2:

$$7 - 3x = 6 - 10x$$

Paso 3:

$$7x = -1$$

Paso 4:

$$x = \frac{-1}{7}$$

¿En qué paso cometió Andrés el primer error?

- A) Paso 1
- B) Paso 2
- C) Paso 3
- D) Paso 4

Pregunta ID: 1186186

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

El error cometido por Andrés está en el **Paso 2**, ya que al multiplicar por -2 la expresión que está a la derecha del signo igual no respeta la regla de los signos. El procedimiento correcto es el siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 7 \\ 5x + y = 3 \end{array} \right| \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} y = \frac{7 - 3x}{-2} \\ y = 3 - 5x \end{array} \right|$$

$$\frac{7 - 3x}{-2} = 3 - 5x$$

$$7 - 3x = -6 + 10x$$

$$7 + 6 = 10x + 3x$$

$$13x = 13$$

$$x = 1$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: Paso 2.

35.- La resta de dos números es igual a 12, tal que la sexta parte del número mayor (x) más la mitad del número menor (y) es igual al número mayor.

¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales permite determinar los números?

A)
$$\begin{cases} x - y = 12 \\ 6x + 2y = x \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} x - y = 12 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = x \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x - y = 12 \\ \frac{x}{6} + 2y = x \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x - y = 12 \\ 6x + \frac{y}{2} = x \end{cases}$$

Pregunta ID: 1492878

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debemos notar que el problema presenta dos variables lineales que no pueden resolverse utilizando una sola ecuación. Por eso, tenemos que utilizar un sistema de ecuaciones que se pueda desarrollar simultáneamente para obtener los valores de cada variable.

Primero, consideramos la premisa de que la diferencia o resta de ambos números, x (el mayor) y y (el menor), es 12. Esto se puede expresar como

$$x - y = 12$$

Si sabemos que un número x representa un total, entonces, el total dividido entre seis partes corresponderá a la sexta parte del número x . Es decir,

$$\frac{x}{6}$$

Mientras que dividir la variable y entre dos se expresa como

$$\frac{y}{2}$$

Sabemos también que la suma de dichas expresiones será igual al número mayor x :

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{2} = x$$

Por lo que el sistema de ecuaciones será

$$\begin{cases} x - y = 12 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = x \end{cases}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta:

$$\begin{cases} x - y = 12 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = x \end{cases}$$

- 36.- Claudia tiene un negocio de venta de calzado y ha establecido una función lineal para modelar sus ingresos. La función $f(x)$ representa los ingresos en dólares después de vender x zapatos y está dada por $f(x) = 3x - 5$.

¿Cuántos zapatos debe vender Claudia para alcanzar un ingreso de US\$ 28?

- A) $x = 10$
- B) $x = 11$
- C) $x = 20$
- D) $x = 22$

Pregunta ID: 1479034

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Una función es una relación matemática que asigna un valor de salida (o “imagen”) a partir de un valor de entrada (o “preimagen”). En otras palabras, una función toma uno o más valores de entrada, realiza una operación o cálculo sobre ellos, y produce un valor de salida único.

Para este problema, sabemos que $f(x)$ representa los ingresos en dólares y que x representa el número de zapatos vendidos. Como Claudia quiere saber cuántos

zapatos debe vender para lograr una ganancia de 28 dólares, entonces estamos buscando el valor de entrada de $f(x)$, sabiendo que el de salida es 28. Escribimos la siguiente relación:

$$\begin{aligned}f(x) &= 3x - 5 \\28 &= 3x - 5\end{aligned}$$

Restamos $3x$ a ambos lados para dejar x a la izquierda de la igualdad y restamos 28 a ambos lados para dejar los números a la derecha:

$$\begin{aligned}-3x &= -28 - 5 \\-3x &= -33\end{aligned}$$

Multiplicamos por -1 a ambos lados para que la igualdad quede positiva:

$$3x = 33$$

Y dividimos a ambos lados por 3 para despejar x :

$$x = 11$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $x = 11$.

- 37.- En la planificación de un viaje en automóvil desde una ciudad A hasta una ciudad B , se sabe que la distancia entre las dos ciudades es de 500 km. Después de investigar los costos de gasolina y peajes, se determina que el costo total del viaje está compuesto por una tarifa base de \$100 más \$0,25 por cada kilómetro recorrido.

¿Qué función modela el costo total del viaje en función de la distancia recorrida x en kilómetros?

- A) $f(x) = 0,25x + 100$
- B) $f(x) = 0,25x - 500$
- C) $f(x) = 100x + 0,25$
- D) $f(x) = 500x + 100$

Pregunta ID: 1479035

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Una función es una relación matemática que asigna un valor de salida (o “imagen”) a partir de un valor de entrada (o “preimagen”). En otras palabras, una función toma uno o más valores de entrada, realiza una operación o cálculo sobre ellos, y produce un valor de salida único.

La función que modela el costo total del viaje en función de la distancia recorrida x se puede expresar como una ecuación de la forma $y = mx + b$, donde m es la pendiente de la recta y b es el término constante.

En este caso, la tarifa base es de \$100, lo cual corresponde al término constante b . Además, se agrega \$0,25 por cada kilómetro recorrido, lo cual corresponde a la pendiente m (el precio por kilómetro) multiplicada por x (kilómetro recorrido). Por lo que, la función que modela el costo total del viaje en función de la distancia recorrida x es

$$f(x) = 0,25x + 100$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $f(x) = 0,25x + 100$.

- 38.- La altura $h(t)$ en metros que alcanza un avión de juguete, se modela con la función $h(t) = -2t^2 + 16t$, donde t es el tiempo en segundos.

¿Qué altura máxima alcanza el avión?

- A) 0 m
- B) 4 m
- C) 16 m
- D) 32 m

Pregunta ID: 1446722

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta tenemos en cuenta que, como $a = -2$ y $-2 < 0$, la parábola es cóncava hacia abajo, entonces, para determinar la altura máxima que alcanza el avión es necesario calcular el vértice de la parábola correspondiente.

Para ello, primero calculamos la componente x_v del vértice con la fórmula $x_v = \frac{-b}{2a}$,

sabiendo que $a = -2$ y $b = 16$.

$$x_v = \frac{-16}{2(-2)} = \frac{-16}{-4} = 4$$

Luego, para determinar la altura máxima calculamos la componente y_v del vértice, sustituyendo el valor de x_v en la ecuación de la función, así:

$$h(4) = -2(4)^2 + 16(4)$$

$$h(4) = -32 + 64 = 32$$

Así, en un tiempo de 4 segundos, el avión alcanza una altura máxima de 32 m.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 32 m.

- 39.- Se lanza una pelota de béisbol al aire y esta describe una trayectoria parabólica. Se sabe que a los 10 segundos la pelota tiene una altura de 5 metros. Además, el punto máximo de la trayectoria se alcanza a los 14 segundos, cuando la pelota llega a 7 metros de altura.

¿Cuál es la función $f(t)$ que describe la altura de la pelota en función del tiempo t ?

- A) $f(t) = -\frac{1}{8}(t - 14)^2 + 7$
B) $f(t) = -\frac{1}{8}(t - 10)^2 + 5$
C) $f(t) = \frac{1}{8}(t - 14)^2 + 7$
D) $f(t) = \frac{1}{8}(t - 10)^2 + 5$

Pregunta ID: 1448670

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, recordamos la ecuación estándar de una función cuadrática:

$$f(t) = a(t - h)^2 + k$$

donde (h, k) son las coordenadas del vértice de la parábola.

En este caso, el vértice se encuentra en $(14, 7)$, pues el punto máximo de la trayectoria se alcanza a los 14 segundos, cuando la pelota llega a 7 metros de altura. Sustituyendo, se tiene que

$$f(t) = a(t - 14)^2 + 7$$

Ten en cuenta que el punto (10, 5) está en la parábola. Sustituyendo con dicho punto, se tiene que

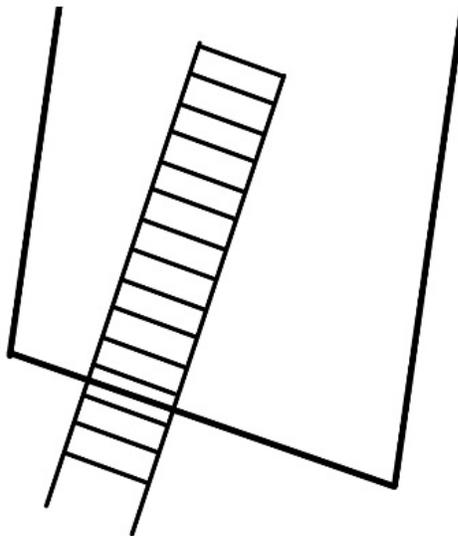
$$\begin{aligned} 5 &= a(10 - 14)^2 + 7 \\ 0 &= a(-4)^2 + 2 \\ 16a + 2 &= 0 \\ 16a &= -2 \\ a &= -\frac{2}{16} = -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

Entonces, la ecuación de la parábola es

$$f(t) = -\frac{1}{8}(t - 14)^2 + 7$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $f(t) = -\frac{1}{8}(t - 14)^2 + 7$.

- 40.- Constanza está colgando algunos cuadros para la primera exposición de sus pinturas. Al colgar el último cuadro, se percató de que este quedó $\frac{1}{2}$ m más abajo de lo que debería estar. La escalera que tiene mide $\sqrt{7}$ m y cuando colgó el cuadro, la escalera estaba puesta a $\sqrt{3}$ m de la pared, como se muestra en la figura adjunta.



¿A qué distancia quedará la escalera de la pared, si Constanza desea subir el $\frac{1}{2}$ metro más que le faltó?

- A) $\frac{1}{2}$ m
- B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m
- C) 1 m
- D) $\sqrt{3}$ m

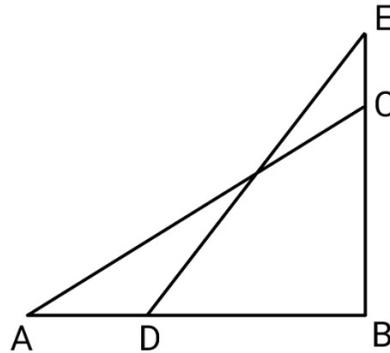
Pregunta ID: 1438048

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, puedes guiarte por un dibujo de dos dimensiones, como el que se muestra a continuación:



Al usar el teorema de Pitágoras en el triángulo ABC (identificamos AC con el largo de la escalera), de acuerdo con los datos del problema, se tiene que

$$\sqrt{3}^2 + (BC)^2 = \sqrt{7}^2$$

$$BC^2 = 7 - 3$$

$$BC^2 = 4$$

$$BC = 2$$

Ahora, al sumar el $\frac{1}{2}$ metro que debe subir Constanza, se tiene que

$$BE = \left(2 + \frac{1}{2}\right) \text{ m} = \frac{5}{2} \text{ m}$$

Así, en el triángulo DBE , al usar el teorema de Pitágoras, se tiene que

$$DB^2 + BE^2 = DE^2$$

$$DB^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \sqrt{7}^2$$

$$DB^2 + \frac{25}{4} = 7$$

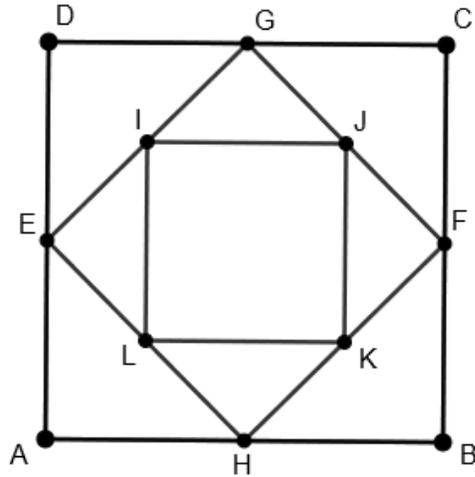
$$DB^2 = 7 - \frac{25}{4} = \frac{28 - 25}{4} = \frac{3}{4}$$

$$DB = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

De esta manera, la escalera queda a $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m de la pared.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m.

41.- Considera la siguiente figura:



E, G, F, H, L, I, J, K son puntos medios de los lados donde están ubicados. El área del cuadrado $ABCD$ es 36 cm^2 .

¿Cuál es el perímetro del cuadrado $ILKJ$?

- A) 12 cm
- B) $12\sqrt{2}$ cm
- C) 24 cm
- D) $24\sqrt{2}$ cm

Pregunta ID: 1487900

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

El área de un cuadrado de lado a es

$$a^2$$

Por ende, como el área del cuadrado $ABCD$ es 36 cm^2 , entonces,

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$

Dado que los puntos en los lados son puntos medios,

$$DE = EA = AH = HB = BF = FC = CG = GD = \frac{6}{2} = 3$$

Se debe notar que en todas las esquinas del cuadrado $ABCD$ hay ángulos de 90° y, por lo tanto, por Pitágoras,

$$EG^2 = DG^2 + DE^2$$

$$EG^2 = 9 + 9$$

$$EG = 3\sqrt{2}$$

Entonces,

$$EG = EH = HF = FG = 3\sqrt{2}$$

Luego, se debe notar que

$$\sphericalangle DGC = \sphericalangle DGE + \sphericalangle IGJ + \sphericalangle CGJ$$

$$180 = 45 + \sphericalangle IGJ + 45$$

$$90 = \sphericalangle IGJ$$

De igual forma se tendrá que

$$\sphericalangle IEL = \sphericalangle LHK = \sphericalangle KFJ = 90$$

Dado que I, L, K, J son puntos medios,

$$GI = IE = EL = LH = HK = KF = FJ = JG = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Usando el teorema de Pitágoras,

$$IJ^2 = GI^2 + GJ^2$$

$$IJ^2 = \frac{18}{4} + \frac{18}{4}$$

$$IJ^2 = \frac{36}{4}$$

$$IJ = 3$$

Luego el perímetro del cuadrado será

$$4 \cdot IJ = 12$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 12 cm.

- 42.- María José desea cubrir con una lona el piso de su piscina que tiene forma circular. Para ello midió el perímetro del piso, el que corresponde a 60 metros.

¿Cuál debe ser el área de la lona?

(Considera $\pi = 3$)

- A) 10 m²
- B) 60 m²
- C) 300 m²
- D) 600 m²

Pregunta ID: 37887

Autor:

Clave: C

SOLUCIÓN

Primero determinaremos el radio del piso para luego determinar su área:

$$2 \cdot \pi \cdot r = 60$$

$$2 \cdot 3 \cdot r = 60$$

$$6r = 60$$

$$\frac{6r}{6} = \frac{60}{6}$$

$$r = 10 \text{ m}$$

Calculemos ahora el área que deberá tener la lona:

$$A = \pi \cdot r^2$$

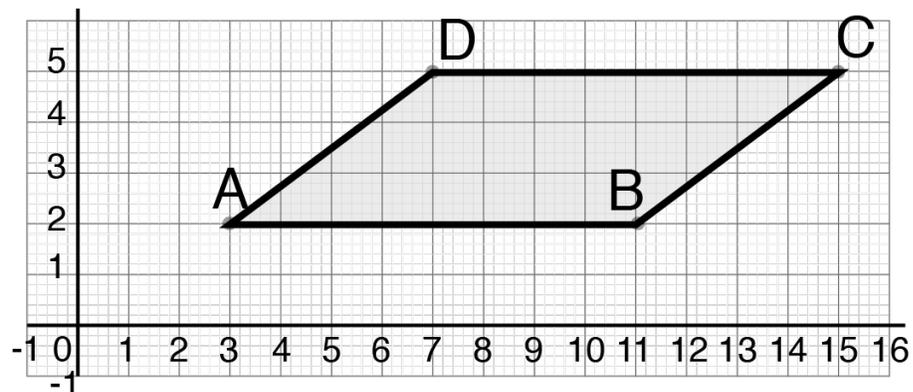
$$A = 3 \cdot 10^2$$

$$A = 3 \cdot 100$$

$$A = 300 \text{ m}^2$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 300 m^2 .

43.- En la siguiente figura se muestra un paralelogramo.



¿Cuál es el área del paralelogramo?

- A) 8 u^2
- B) 12 u^2
- C) 24 u^2
- D) 22 u^2

Pregunta ID: 1034295

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Veamos que la imagen nos otorga los siguientes datos del paralelogramo:

- Base = 8

- Altura = 3

Luego recordar que el área de un paralelogramo es

$$A = \text{base} \cdot \text{altura}$$

Entonces al reemplazar los valores nos queda:

$$A = 8 \cdot 3 = 24$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 24 u².

- 44.- Un mueble está hecho a la medida para unos libros tal que estos entran de manera perfecta y justa en los espacios.

Si cada libro tiene un ancho de 3 cm y entran 10 libros en cada espacio del mueble, ¿cuál es el volumen, en centímetros cúbicos, de un espacio del mueble si este tiene una profundidad de 7 cm y cada libro tiene una altura de 12 cm?

- A) 2.473 cm³
- B) 2.520 cm³
- C) 2.628 cm³
- D) 2.730 cm³

Pregunta ID: 1470986

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para este ejercicio se debe calcular el volumen V de un prisma rectangular, el cual se calcula como

$$V = \text{Área de la base} \cdot \text{altura}$$

En este caso, la base es un rectángulo y sabemos que la fórmula de área de un rectángulo es

$$\text{ancho} \cdot \text{largo}$$

Sabemos que cada libro tiene un ancho de 3 cm y entran 10 libros en cada espacio del mueble. Por lo tanto, el largo del espacio es de 30 cm. Luego, como el espacio del mueble tiene una profundidad de 7 cm, sabemos que su ancho es de 7 cm. Reemplazamos en la fórmula, y obtenemos

$$\text{Área de la base} = 7 \cdot 30 = 210 \text{ cm}^2$$

Luego, dado que la altura de los libros es de 12 cm, se reemplaza en la fórmula de volumen y se obtiene que el volumen es

$$V = 210 \cdot 12 = 2.520 \text{ cm}^3$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 2.520 cm³.

45.- Una alfombra enrollada en forma de cilindro tiene un largo de 8 m.

Si el perímetro de la circunferencia de la base de la alfombra enrollada es 36π m, ¿cuál es el área lateral externa, en m², de la alfombra enrollada?

A) 264π

B) 272π

C) 288π

D) 296π

Pregunta ID: 1461468

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

En este ejercicio se pide encontrar el área lateral externa de un cilindro, es decir, no se considera el área de los dos círculos en los extremos del cilindro. El área de la superficie lateral de un cilindro equivale al área de un rectángulo. Sabemos que la fórmula de área A de un rectángulo es

$$A = \text{ancho} \cdot \text{largo}$$

Notemos que el ancho del rectángulo es la circunferencia de la base circular del cilindro y el largo del rectángulo es el largo del cilindro. Luego, reemplazamos los datos en la fórmula y se tiene que su área buscada es

$$A = 8 \cdot 36\pi \text{ m}^2 = 288\pi \text{ m}^2$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 288π .

46.- Se tiene un prisma cuya base es un triángulo equilátero de altura $15\sqrt{3}$ cm. La altura del prisma es 3 veces el lado del triángulo.

¿Cuál es el volumen del prisma?

- A) 6.750 cm^3
- B) $6.750\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) 20.250 cm^3
- D) $20.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Pregunta ID: 1473623

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

En un triángulo equilátero de lado a , la altura es igual a

$$\frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Luego, en el caso del triángulo de la base del prisma, se tiene

$$15\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

de donde

$$a = 30$$

La altura del prisma es, entonces,

$$h = 3a$$

$$h = 90$$

El área de la base triangular del prisma es

$$\frac{a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 225\sqrt{3}$$

Luego, al multiplicar dicho valor por la altura del prisma, se tiene que su volumen V es

$$V = 225\sqrt{3} \cdot 90$$

$$V = 20.250\sqrt{3}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $20.250\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

- 47.- Un cierto químico genera una espuma cuando se mezcla con agua, la espuma generada es un 40 % del volumen del químico utilizado.

Si un recipiente cilíndrico tiene 14 cm de altura y 3 cm de radio, ¿a qué altura del recipiente se debe verter la mayor cantidad de químico posible para que su espuma no sobresalga del recipiente?

- A) 10 cm.
- B) 11 cm
- C) 12 cm
- D) 13 cm

Pregunta ID: 1491180

Autor: Marcio Mondaca Pino

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debes notar que el volumen del químico y el volumen de espuma varían solo en su altura, por lo que la altura del químico, más la altura de la espuma, NO debe ser superior a la altura del recipiente.

Para el desarrollo del ejercicio, debes recordar que el $P\%$ de una cantidad Q es

$$\frac{P}{100} \cdot Q$$

Por lo que si consideras la altura del químico como x , entonces, la altura de la espuma será

$$\frac{40}{100} \cdot x = \frac{2x}{5}$$

De esta manera, la suma de ambas alturas debe ser como máximo de 14 cm, por lo que

$$x + \frac{2x}{5} \leq 14$$

$$\frac{5x}{5} + \frac{2x}{5} \leq 14$$

$$\frac{7x}{5} \leq 14$$

$$7x \leq 70$$

$$x \leq \frac{70}{7} = 10$$

Así, la altura máxima a la que se puede verter el químico dentro de este recipiente de 14 cm de altura es de aproximadamente 10 cm.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 10 cm.

48.- Considera los vectores $\vec{u} = (4, -1)$, $\vec{v} = (-2, 3)$ y $\vec{w} = (1, 1)$.

¿Cuál es el vector $\vec{u} + 2\vec{v} - 2\vec{w}$?

- A) $(-2, 3)$
- B) $(-1, 5)$
- C) $(3, 5)$
- D) $(6, 3)$

Pregunta ID: 1434020

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, tienes que saber cómo operar con vectores. Debes recordar las siguientes características:

- La multiplicación de un escalar por un vector

$$a \cdot (x, y) = (a \cdot x, a \cdot y)$$

- La suma de vectores

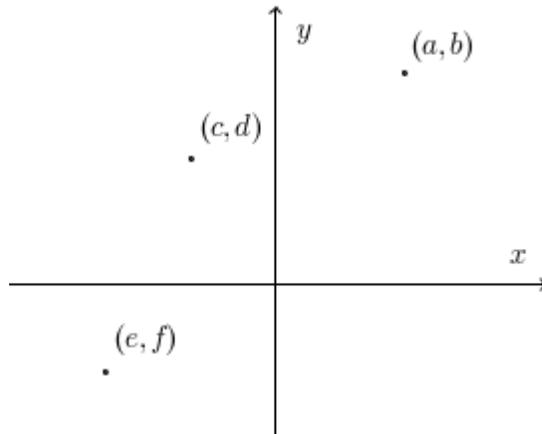
$$(x, y) + (u, v) = (x + u, y + v)$$

Considerando lo anterior, debes reemplazar los vectores dados en la expresión pedida, tal como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned}
\vec{u} + 2\vec{v} - 2\vec{w} &= (4, -1) + 2 \cdot (-2, 3) - 2 \cdot (1, 1) \\
&= (4, -1) + (-4, 6) + (-2, -2) \\
&= (4 - 4 - 2, -1 + 6 - 2) \\
&= (-2, 3)
\end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $(-2, 3)$.

49.- ¿Cuál de las siguientes alternativas presenta un producto positivo entre las coordenadas de los puntos del siguiente gráfico?



- A) $a \cdot f$
- B) $b \cdot e$
- C) $d \cdot f$
- D) $e \cdot f$

Pregunta ID: 1057

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Primero debemos determinar el signo de las coordenadas de cada punto:

- ambas coordenadas del punto en el primer cuadrante son positivas.
- el punto en el segundo cuadrante tiene positiva la coordenada vertical mientras que la coordenada horizontal es negativa.
- el punto en el tercer cuadrante tiene ambas coordenadas negativas.

Por lo tanto,

- $a \cdot f < 0$
- $b \cdot e < 0$
- $d \cdot f < 0$
- $e \cdot f > 0$
- $c \cdot d < 0$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $e \cdot f$

- 50.- Un punto en el plano cartesiano se traslada hacia la dirección $(4, -2)$ y luego se rota 270 grados en sentido antihorario con respecto al origen, quedando en el punto $(-2, -6)$.

¿Cuál es el punto original?

- A) $(-2, 2)$
- B) $(-4, 2)$
- C) $(2, 0)$
- D) $(10, 0)$

Pregunta ID: 1479049

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para realizar una traslación de un punto en el plano cartesiano, se debe sumar o restar una cantidad constante a sus coordenadas. Si al punto (a, b) lo trasladamos en la dirección (d_1, d_2) , entonces queda en el punto $(a + d_1, b + d_2)$.

A continuación se muestran las rotaciones en sentido antihorario con respecto al origen para ángulos de 90° , 180° y 270° .

- Rotación en 90° : el punto (x, y) queda en el $(-y, x)$.
- Rotación en 180° : el punto (x, y) queda en el $(-x, -y)$.
- Rotación en 270° : el punto (x, y) queda en el $(y, -x)$.

Para resolver este problema, se debe encontrar la posición original del punto, es decir, debemos partir del punto final y “deshacer” las operaciones realizadas. Se sabe que, si se aplica una rotación de 360° , el punto queda en la posición inicial. Entonces, si se aplicó una rotación de 270° , el punto volverá a la posición inicial si

se aplica una rotación de 90° en el sentido antihorario, pues $(270^\circ + 90^\circ = 360^\circ)$.

Por lo tanto, podemos hacer la siguiente secuencia de operaciones.

Rotación de 90 grados en sentido antihorario del punto $(-2, -6)$:

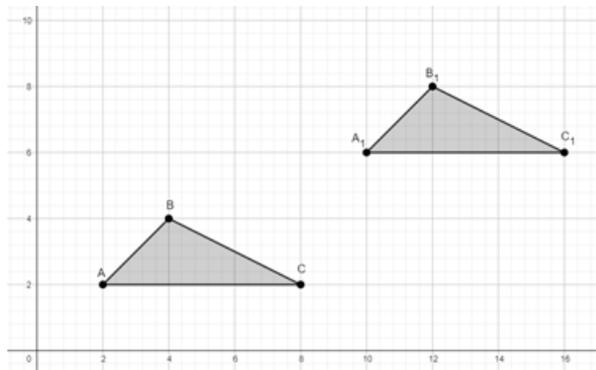
$$-(-6), -2 = (6, -2)$$

Ahora restamos a este punto la traslación $(4, -2)$:

$$(6, -2) - (4, -2) = (2, 0)$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $(2, 0)$.

51.- Al triángulo ACB se le aplica una traslación, obteniéndose el triángulo $A_1C_1B_1$.



¿Cuál fue el vector de traslación aplicado?

- A) $(-10, -6)$
- B) $(-8, -4)$
- C) $(8, 4)$
- D) $(10, 6)$

Pregunta ID: 1434021

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

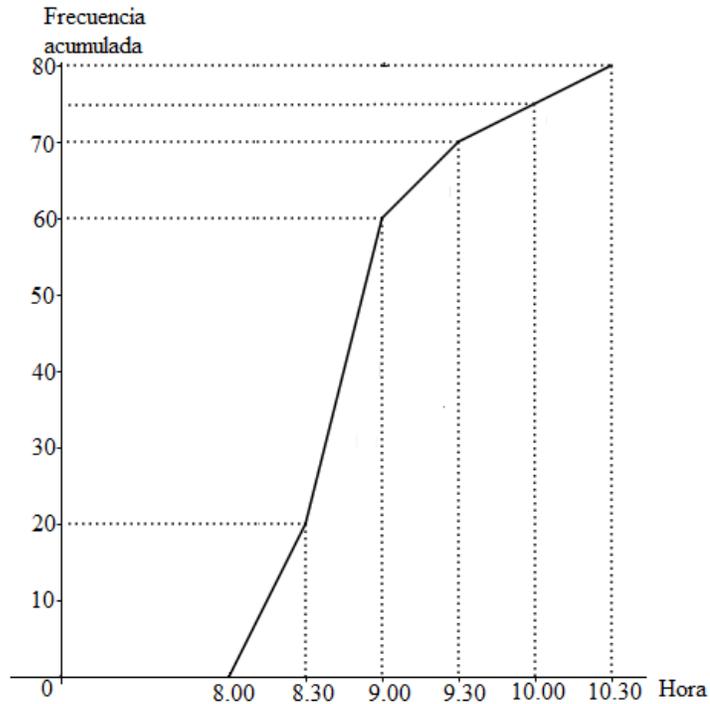
SOLUCIÓN

Para calcular el vector traslación de la figura basta con tomar las coordenadas finales e iniciales de uno de los vértices del triángulo y restarlas. Por ejemplo, el vértice $A = (2, 2)$, que luego de ser trasladado se encuentra en $A_1 = (10, 6)$. En este caso, al restar las coordenadas iniciales de las finales, se tiene

$$(10, 6) - (2, 2) = (10 - 2, 6 - 2) = (8, 4)$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: (8, 4).

- 52.- El gráfico corresponde a la frecuencia acumulada de los pasajeros que viajaron en una línea de buses un determinado día, de acuerdo a la hora en que viajaron:



¿Cuántos pasajeros viajaron entre las 9.30 y las 10.00?

- A) 5
- B) 10
- C) 70
- D) 75

Pregunta ID: 41371

Autor:

Clave: A

SOLUCIÓN

La frecuencia acumulada del dato 10.00 es:

$$\frac{80 + 70}{2} = 75$$

Por lo tanto, el número de pasajeros que viajó entre las 9.30 y las 10.00 es igual a:

$$75 - 70 = 5$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 5.

- 53.- En la tabla adjunta se muestra la distribución de las propinas que recibieron las personas que atendían las mesas y la barra de un evento.

Propina (en pesos)	Cantidad de trabajadores
[50.000, 55.000[	6
[55.000, 60,000[	5
[60.000, 65.000[	10
[65.000, 70.000]	3

¿Cuál de las siguientes afirmaciones no se deduce de la tabla?

- A) 25 % de las personas que trabajaron en el evento, obtuvieron una propina menor a \$55.000.
- B) El intervalo modal es el intervalo de [60.000, 65.000[.
- C) La mediana se encuentra en el intervalo modal.
- D) Al menos una persona obtuvo \$50.000 de propina.

Pregunta ID: 1413716

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta puedes analizar cada una de las opciones y ver cuál de ellas no se puede deducir de la información entregada en la tabla.

En la opción 'más de la mitad de las personas que trabajaron en el evento, obtuvieron una propina de al menos \$60.000' se menciona que más de la mitad de las personas que trabajaron obtuvieron una propina de al menos \$60.000, lo cual es cierto, pues 10 personas obtuvieron una propina de al menos \$60.000 y menos de \$65.000. Por otro lado, hay 3 personas que obtuvieron propina entre \$65.000 y \$70.000, ambos inclusive. Por lo que 13 personas tuvieron una propina de al menos \$60.000. Como el total de personas es 24, la mitad de las personas es 12, entonces esta afirmación se puede deducir.

Para la opción '25 % de las personas que trabajaron en el evento, obtuvieron una propina menor a \$55.000', debes calcular el 25 % del total para saber a qué cantidad

corresponde; como el total es 24, entonces $25\% \cdot 24 = \frac{1}{4} \cdot 24 = 6$. Según la tabla, exactamente 6 personas obtuvieron una propina inferior a \$55.000. Esta opción es verdadera.

Para verificar la opción 'el intervalo modal es el intervalo de [60.000, 65.000]', debes recordar que el intervalo modal es el intervalo que presenta la mayor frecuencia absoluta, según la información de la tabla el intervalo modal es [60.000, 65.000[con una frecuencia absoluta de 10. Por lo que esta opción es verdadera.

En la opción 'la mediana se encuentra en el intervalo modal', debes encontrar la ubicación de la mediana. Al ser 24 datos en total, un número par, la mediana se encuentra entre la posición 12 y la posición 13. Ambos datos, se encuentran en el intervalo [60.000, 65.000[, el cual es el intervalo modal. Por lo que también es verdadera.

Finalmente, en la opción 'al menos una persona obtuvo \$50.000 de propina' aseguran que al menos una persona obtuvo una propina de \$50.000, lo cual no se puede deducir, ya que solo se puede asegurar que 6 personas obtuvieron una propina entre \$50.000 y \$55.000 pero no se puede conocer con certeza la distribución de estas propinas.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: Al menos una persona obtuvo \$50.000 de propina.

54.- La tabla registra el número de personas que usa transporte público de acuerdo a su edad:

Edad	Frecuencia	Frecuencia acumulada
[15, 25[	5	5
[25, 35[	5	10
[35, 45[
[45, 55[	10	20
[55, 65[	25	
[65, 75[	5	

¿Cuántas personas en el intervalo [35, 45[usan transporte público?

- A) 0
- B) 5
- C) 10
- D) 15

Pregunta ID: 40040

Autor:

Clave: A

SOLUCIÓN

La frecuencia del intervalo [35, 45[debe ser igual a 0 porque su frecuencia acumulada también debe serlo:

Edad	Frecuencia	Frecuencia acumulada
[15, 25[	5	5
[25, 35[	5	10
[35, 45[	0	0
[45, 55[	10	20
[55, 65[	25	
[65, 75[	5	

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 0.

55.- Considera la siguiente muestra de las edades de los estudiantes en un colegio:

Edad (en años)	14	15	16	17	18
Alumnos	20	40	50	60	70

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La moda de las edades es 17.
- B) La muestra es bimodal.
- C) La mediana es 16 años.
- D) La mediana es 16,5 años.

Pregunta ID: 1489742

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

Para resolver este problema, debemos analizar cada una de las afirmaciones para determinar su validez o falsedad.

Agregamos a la tabla inicial una fila de frecuencias acumuladas.

Edad (en años)	14	15	16	17	18
Alumnos	20	40	50	60	70
Frecuencia acumulada	20	20 + 40 = 60	60 + 50 = 110	110 + 60 = 170	170 + 70 = 240

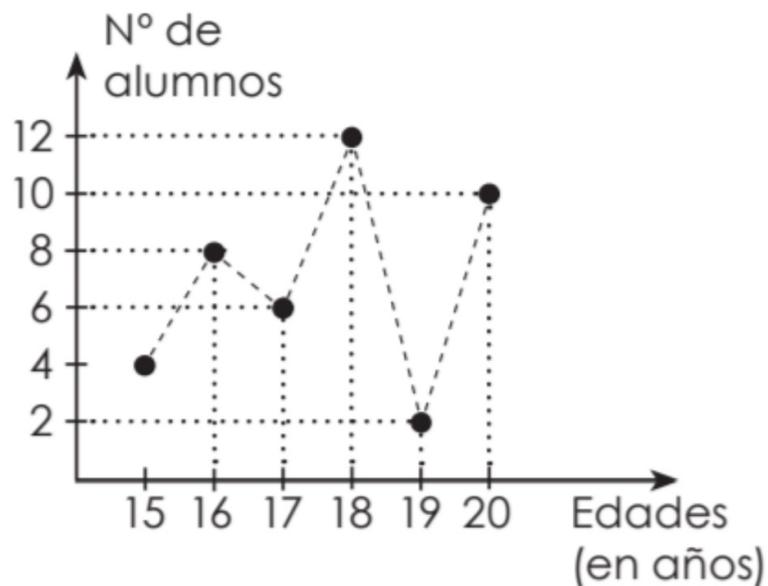
- La afirmación que dice que la moda es 17 años es falsa. En la tabla se observa directamente que la moda (es decir, el dato con mayor frecuencia) es la edad de 18 años (50 estudiantes tienen esa edad).
- De forma similar, la afirmación que dice que la muestra es bimodal es falsa, pues solo una edad (18 años) presenta un mayor valor de frecuencia que las frecuencias correspondientes a las otras edades.
- Al haber un total de datos registrados (240 estudiantes), la mediana corresponderá al promedio entre el dato central de la muestra ordenada (es decir, dato en posición 110) y la posición siguiente (es decir, 111),

que respectivamente se observa en la fila de frecuencias acumuladas, que corresponden a los valores de 16 y 17 años, por lo que la mediana es 16,5 años. Por ende, la afirmación que dice que la mediana es 16 años es falsa.

- De acuerdo con el punto anterior, la afirmación que dice que la mediana es 16 años es correcta.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: La mediana es 16,5 años.

56.- Considera el siguiente gráfico poligonal:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **verdadera**?

- A) La moda es 12 años.
- B) La mediana es 18 años.
- C) La mediana es 17,5 años.
- D) La media aritmética es 19 años.

Pregunta ID: 1043665

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para responder a esta pregunta, determinaremos la media aritmética, la moda y la mediana, esto es:

- Media aritmetica:

$$\bar{X} = \frac{15 \cdot 4 + 16 \cdot 8 + 17 \cdot 6 + 18 \cdot 12 + 19 \cdot 2 + 20 \cdot 10}{4 + 8 + 6 + 12 + 2 + 10}$$

$$\bar{X} = \frac{60 + 128 + 102 + 216 + 38 + 200}{42}$$

$$\bar{X} = \frac{744}{42}$$

$$\bar{X} \approx 17,71$$

- Moda:

En este caso la moda es el dato con mayor frecuencia absoluta (el dato que más se repite) y observando el gráfico podemos ver que la moda es 18.

- Mediana:

En total son 42 datos y como es una cantidad par de datos debemos calcular el promedio entre en dato que está en la posición 21 y 22, y como ambos datos son 18, se concluye que la mediana es 18.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: La mediana es 18 años.

- 57.- Un club de baloncesto en Estados Unidos ha ganado importantes partidos en sus últimos encuentros. Los puntos marcados a favor en los últimos 5 partidos son 95, 105, 123, 87 y x .

¿Cuál es el valor de x para que el promedio de puntos marcados por partido sea exactamente 100?

- A) 80
- B) 85
- C) 90
- D) 95

Pregunta ID: 1451361

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para calcular el promedio o media aritmética \bar{x} de una muestra estadística se utiliza la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N},$$

donde x_i es el i -ésimo dato y N el total de datos.

Reemplazando los valores de los puntos, se tiene que la media \bar{x} es

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{95 + 105 + 123 + 87 + x}{5} \\ 100 &= \frac{410 + x}{5} \\ 500 &= 410 + x \\ x &= 90\end{aligned}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 90.

- 58.- En una muestra aleatoria de 5 semanas se observó que una ferretería vendía w enchufes “Simon”, 73 enchufes “Iris”, 75 enchufes “Jung LS”, 80 enchufes “Nielsen” y z enchufes “Schneider”.

¿Cuál de las siguientes fórmulas permite determinar el promedio de enchufes vendidos por semana?

- A) $\frac{1}{w + z + 228} \cdot (5)$
B) $\frac{1}{w + z + 5} \cdot (228)$
C) $\frac{1}{5} \cdot (w + z + 228)$
D) $\frac{1}{w + z} \cdot 5 \cdot (w + z + 228)$

Pregunta ID: 1471009

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para esta pregunta debes recordar que el promedio o media aritmética \bar{x} se calcula como

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

En la fórmula, x_i son los datos entregados y N el total de datos.

Por lo tanto, con los datos entregados se calcula el promedio:

$$\bar{x} = \frac{w + 73 + 75 + 80 + z}{5} = \frac{1}{5} \cdot (w + z + 228)$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\frac{1}{5} \cdot (w + z + 228)$.

- 59.- La altura de un grupo de mascotas tiene percentil 64 igual a P_{64} metros, media aritmética igual a M metros y rango intercuartil igual a R metros.

Al sumarle a cada una de las alturas del conjunto de datos el valor de k , con $k > 0$, ¿cuál de las siguientes expresiones representa respectivamente los valores del percentil 64, la media aritmética y el rango intercuartil de las nuevas alturas?

- A) P_{64}, M, R
- B) $P_{64} + k, M, R$
- C) $P_{64} + k, M + k, R$
- D) $P_{64} + k, M + k, R + k$

Pregunta ID: 1465189

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debes analizar qué sucede con cada medida mencionada en el enunciado, al sumarle k a cada uno de los datos de la muestra original.

Recuerda que el percentil 64 (P_{64}) es el dato cuya posición corresponde al 64 % del total de datos y que además, aproximadamente, el 64 % de los datos son menores o iguales a él. De esta manera, si se le suma k a todos los valores menores o iguales al percentil 64, todos tendrán las mismas posiciones que antes, por lo que el percentil 64 nuevo seguirá en la misma posición y su valor será $P_{64} + k$.

Ahora, recuerda que el rango intercuartil se define como la diferencia entre el

cuartil 3 y el cuartil 1. Si se definen los cuartiles originales como C_1 y C_3 , por el párrafo anterior, se tiene que los cuartiles nuevos serán $C_1 + k$ y $C_3 + k$, por lo que el rango intercuartil nuevo será

$$(C_3 + k) - (C_1 + k) = C_3 - C_1$$

que es equivalente al rango intercuartil original. Por lo que el nuevo rango intercuartil también es R .

Finalmente, si los valores originales de la muestra son $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, entonces la media aritmética M original es

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Ahora, al sumar a cada valor la constante k , los nuevos valores de la muestra son $x_1 + k, x_2 + k, x_3 + k, \dots, x_n + k$, por lo que la nueva media es

$$\begin{aligned} & \frac{(x_1 + k) + (x_2 + k) + (x_3 + k) + \dots + (x_n + k)}{n} \\ &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n + k \cdot n}{n} \\ &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} + \frac{k \cdot n}{n} \\ &= M + k \end{aligned}$$

Por lo que la nueva media aritmética es $M + k$.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $P_{64} + k, M + k, R$.

- 60.- Una venta de pinturas ofrece variedades en sus colores en tinetas de 19 litros. La cantidad de tinetas se anotan en el inventario y se resumen en la siguiente tabla de datos.

Color	Cantidad (tinetas)
Blanco invierno	10
Rojo burdeo	5
Beige	10
Ocre	25
Damasco	10

Si en un día se vendió todo el inventario, ¿a partir de qué número de tinetas ya se había vendido el 80 % de las tinetas?

- A) 12

- B) 25
- C) 48
- D) 60

Pregunta ID: 1471013

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para calcular en qué valor ya se había vendido el 80 % de las tinetas de pintura, se debe encontrar el percentil 80.

El percentil 80, denotado P_{80} , se calcula como

$$P_{80} = \frac{80 \cdot N}{100}$$

donde N es el total de datos, que en ese caso es

$$10 + 5 + 10 + 25 + 10 = 60$$

Así, se tiene que el valor que permite encontrar el percentil 80 es

$$P_{80} = \frac{80 \cdot 60}{100}$$

$$P_{80} = \frac{4800}{100}$$

$$P_{80} = 48$$

Entonces, el 80 % de las tinetas vendidas corresponden a 48 ejemplares.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 48.

61.- Se lanza tres veces un dado.

Si en el primer lanzamiento se obtiene un número mayor que 4, ¿cuál es la probabilidad de que en los restantes tiros también aparezca un número mayor que 4?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{2}{9}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{2}{3}$

Pregunta ID: 1489434

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: A

SOLUCIÓN

Para responder esta pregunta, debemos tener en cuenta que se puede malinterpretar y creer que el problema parece requerir el uso de probabilidad condicional. Pero, en realidad, no es necesario recurrir a ella. Lo importante es entender que todos los lanzamientos del dado son eventos independientes entre sí. Es decir, el resultado de un tiro no afecta al siguiente. Lanzar el primer dado no afecta a la probabilidad de ocurrencia del resultado del segundo dado y así sucesivamente.

La pregunta es equivalente a “¿cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado se obtenga un número mayor que 4 en los restantes dos tiros?”. Es decir, obtener un número igual a 5 o 6 en cada tiro de los dos restantes.

Entonces, de acuerdo con la regla de Laplace, la probabilidad de obtener un número mayor que 4 en un tiro es

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

y, por ende, la probabilidad de obtener un número mayor que 4 en cada uno de los restantes 2 tiros de 3 es

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\frac{1}{9}$.

62.- En una competencia intercomunal se junta un grupo de jóvenes que pueden jugar fútbol, básquetbol o ambos. La probabilidad de escoger un joven que juegue fútbol es $\frac{6}{10}$, mientras que la probabilidad de elegir a un joven que juegue básquetbol es de $\frac{3}{5}$ y la probabilidad de seleccionar a alguien que juegue fútbol o básquetbol es $\frac{8}{10}$.

¿Cuál es la probabilidad de escoger a alguien que juegue básquetbol y fútbol?

- A) $\frac{2}{10}$
- B) $\frac{3}{10}$
- C) $\frac{4}{10}$
- D) $\frac{5}{10}$

Pregunta ID: 1488064

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Se definen dos eventos:

A = Se selecciona a alguien que juega fútbol

B = Se selecciona a alguien que juega básquetbol

Así, se tendrá que la probabilidad de elegir a alguien que juegue uno u otro de los deportes es

$$P(A \cup B),$$

probabilidad que se puede calcular usando la regla aditiva de probabilidades:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B),$$

donde $A \cap B$ corresponde a la probabilidad de seleccionar un joven que juegue fútbol y basquetbol. Reemplazando por los valores conocidos,

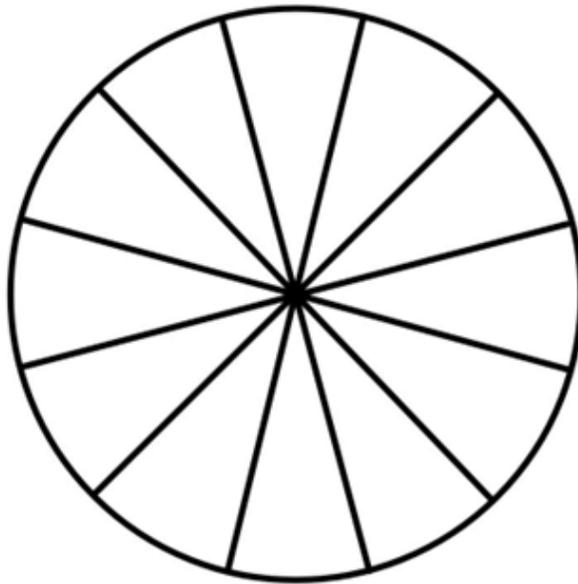
$$\frac{8}{10} = \frac{6}{10} + \frac{3}{5} - P(A \cap B)$$

$$\frac{8}{10} = \frac{12}{10} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{4}{10}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\frac{4}{10}$.

- 63.- Andrea quiere analizar las probabilidades de que, al lanzar una bolita sobre una ruleta que gira, como la que se muestra en la figura, la bolita se detenga en cualquier número mayor que 7.



Si cada espacio o sector está etiquetado con un número del 1 al 12 (se usan todos los números) y todos los espacios tienen la misma forma y área, ¿cuál es la probabilidad de que, de tres intentos, en los tres se cumpla el deseo de Andrea?

- A) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$
- B) $\left(\frac{5}{12}\right)^3$
- C) $\frac{3}{12}$
- D) $3! \frac{5}{12}$

Pregunta ID: 1438608

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: B

SOLUCIÓN

Para calcular la probabilidad de que en los tres intentos Andrea logre que su bolita caiga en alguno de los espacios que desea, tienes que usar la regla multiplicativa de las probabilidades. Así, dicha probabilidad la puedes calcular como el producto entre las probabilidades de obtener un número mayor que 7 al lanzar la bolita sobre la ruleta.

La probabilidad de que la bolita caiga en un número mayor que 7 la puedes calcular usando regla de Laplace. Hay 12 casos posibles, de los cuales hay 5 favorables (que la bolita caiga en 8, 9, 10, 11 o 12). Entonces la probabilidad es

$$\frac{5}{12}$$

Ahora, debes tener en consideración que en cada uno de los tres intentos se tiene la misma probabilidad de que la bolita caiga en un número mayor que 7 y, además, que son eventos independientes. Por lo que, usando la regla multiplicativa de probabilidades, se tiene que la probabilidad pedida es

$$\frac{5}{12} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{5}{12} = \left(\frac{5}{12}\right)^3$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\left(\frac{5}{12}\right)^3$

64.- En una caja de juegos para niños hay 20 bolitas numeradas del 1 al 20.

Si se saca una bolita al azar, ¿cuál es la probabilidad de que su número sea impar o mayor que 15?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{13}{20}$

D) $\frac{17}{20}$

Pregunta ID: 1460434

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: C

SOLUCIÓN

Para este ejercicio, debes conocer la regla aditiva de probabilidades para dos eventos A y B , la cual establece que

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Se definen los eventos:

- A : “sacar una bolita impar”, cuyo espacio muestral es 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.
- B : “sacar una bolita mayor que 15”, cuyo espacio muestral es 16, 17, 18, 19, 20.

Así, podemos ver que

$$P(A) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \text{ y } P(B) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Como la probabilidad pedida es una unión de eventos (que sea par o que sea mayor que 15), usaremos la regla aditiva descrita anteriormente.

En este caso, $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ y $P(A \cap B) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$.

Luego,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{10}$$

$$P(A \cup B) = \frac{20}{40} + \frac{10}{40} - \frac{4}{40}$$

$$P(A \cup B) = \frac{30}{40} - \frac{4}{40}$$

$$P(A \cup B) = \frac{26}{40} = \frac{13}{20}$$

Por lo tanto, la opción correcta es esta: $\frac{13}{20}$.

65.- En una junta de amigos, la probabilidad de que llegue Julio con Marcelo es 75 %, y la probabilidad de que llegue Julio con Sebastián es de 50 %.

Si la probabilidad de que Julio llegue con Marcelo y Sebastián es 40 %, ¿cuál es la probabilidad (expresada como porcentaje) de que Julio llegue con Marcelo o con Sebastián?

- A) 25 %
- B) 40 %
- C) 60 %
- D) 85 %

Pregunta ID: 1473752

Autor: Puntaje Nacional ..

Clave: D

SOLUCIÓN

La regla aditiva establece que para dos eventos A y B se tiene que

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

En este problema, se está preguntando por la unión de eventos (que Julio llegue con Marcelo o con Sebastián). Así, vamos a definir los eventos de la siguiente manera:

- A : “Julio llega con Marcelo”, con

$$P(A) = 75 \% = \frac{3}{4}$$

- B : “Julio llega con Sebastián”, con

$$P(B) = 50 \% = \frac{1}{2}$$

- $A \cap B$: “Julio llega con Marcelo y Sebastián”, con

$$P(A \cap B) = 40 \% = \frac{2}{5}$$

El evento $A \cup B$ es “Julio llega con Marcelo o con Sebastián” y su probabilidad es

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{2}{5}$$

$$P(A \cup B) = \frac{15}{20} + \frac{10}{20} - \frac{8}{20}$$

$$P(A \cup B) = \frac{17}{20} = 0,85$$

Esto, expresado como porcentaje, es igual a 85 %.

Por lo tanto, la opción correcta es esta: 85 %.

-

HOJA DE RESPUESTA

POR FAVOR, NO RAYAR NI ESCRIBIR SOBRE LOS CUADRADOS NEGROS



	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>				
2	<input type="radio"/>				
3	<input type="radio"/>				
4	<input type="radio"/>				
5	<input type="radio"/>				
6	<input type="radio"/>				
7	<input type="radio"/>				
8	<input type="radio"/>				
9	<input type="radio"/>				
10	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
31	<input type="radio"/>				
32	<input type="radio"/>				
33	<input type="radio"/>				
34	<input type="radio"/>				
35	<input type="radio"/>				
36	<input type="radio"/>				
37	<input type="radio"/>				
38	<input type="radio"/>				
39	<input type="radio"/>				
40	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
61	<input type="radio"/>				
62	<input type="radio"/>				
63	<input type="radio"/>				
64	<input type="radio"/>				
65	<input type="radio"/>				
66	<input type="radio"/>				
67	<input type="radio"/>				
68	<input type="radio"/>				
69	<input type="radio"/>				
70	<input type="radio"/>				

FORMA

| 0 | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |



	A	B	C	D	E
11	<input type="radio"/>				
12	<input type="radio"/>				
13	<input type="radio"/>				
14	<input type="radio"/>				
15	<input type="radio"/>				
16	<input type="radio"/>				
17	<input type="radio"/>				
18	<input type="radio"/>				
19	<input type="radio"/>				
20	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
41	<input type="radio"/>				
42	<input type="radio"/>				
43	<input type="radio"/>				
44	<input type="radio"/>				
45	<input type="radio"/>				
46	<input type="radio"/>				
47	<input type="radio"/>				
48	<input type="radio"/>				
49	<input type="radio"/>				
50	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
71	<input type="radio"/>				
72	<input type="radio"/>				
73	<input type="radio"/>				
74	<input type="radio"/>				
75	<input type="radio"/>				
76	<input type="radio"/>				
77	<input type="radio"/>				
78	<input type="radio"/>				
79	<input type="radio"/>				
80	<input type="radio"/>				

CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD

| 0 | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |

SI TU DÍGITO VERIFICADOR TERMINA EN K,
POR FAVOR, REEMPLAZALO POR CERO.



	A	B	C	D	E
21	<input type="radio"/>				
22	<input type="radio"/>				
23	<input type="radio"/>				
24	<input type="radio"/>				
25	<input type="radio"/>				
26	<input type="radio"/>				
27	<input type="radio"/>				
28	<input type="radio"/>				
29	<input type="radio"/>				
30	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
51	<input type="radio"/>				
52	<input type="radio"/>				
53	<input type="radio"/>				
54	<input type="radio"/>				
55	<input type="radio"/>				
56	<input type="radio"/>				
57	<input type="radio"/>				
58	<input type="radio"/>				
59	<input type="radio"/>				
60	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
81	<input type="radio"/>				
82	<input type="radio"/>				
83	<input type="radio"/>				
84	<input type="radio"/>				
85	<input type="radio"/>				
86	<input type="radio"/>				
87	<input type="radio"/>				
88	<input type="radio"/>				
89	<input type="radio"/>				
90	<input type="radio"/>				



Nombre
Apellidos
Teléfono
Mail