

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1

Una calculadora usa 4 pilas. Si  $k$  es el número de calculadoras, ¿qué expresión indica el número de pilas que se necesitan para  $k$  calculadoras?

- a)  $4k$
- b)  $4 : k$
- c)  $4 + k$
- d)  $4 - k$

2

Si vendes poleras a \$2 000 cada una y ganas el 40% por la venta de cada polera, ¿cuánto dinero ganas por polera?

- a) \$400
- b) \$800
- c) \$1 200
- d) \$1 600

3

La probabilidad de ganar un premio de Roxana es  $\frac{1}{4}$  y la de Tirso es  $\frac{2}{3}$ .

¿Quién tiene más probabilidades de ganar?

- a) Tirso.
- b) Roxana.
- c) Cualquiera de los dos.
- d) No se puede determinar.

4

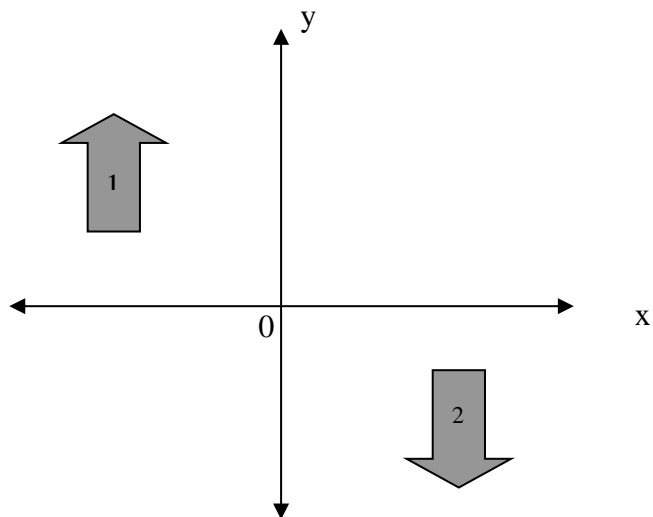
Un huevo cuesta \$40 si se compra por unidad. La bandeja de 30 huevos cuesta \$1 000. ¿Cuánto se ahorra al comprar una bandeja de huevos?

- a) \$10
- b) \$70
- c) \$200
- d) \$1 200

5

¿Cuál de las afirmaciones es verdadera con respecto a las figuras?

- a) Corresponden a una reflexión con respecto al eje x
- b) Corresponden a una reflexión con respecto al eje y
- c) Corresponden a una rotación central en el punto O de  $180^\circ$
- d) Corresponden a una traslación



6

La suma de dos números cualesquiera y distintos se expresa como:

- a)  $x + 2$
- b)  $x + y$
- c)  $x + x$
- d)  $x^2$

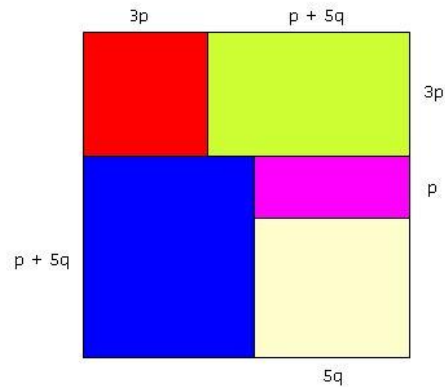
7

En un rectángulo de área  $48 \text{ cm}^2$  el largo mide el triple del ancho. ¿Cuál es su perímetro?

- a) 4 cm
- b) 12 cm
- c) 16 cm
- d) 32 cm

8

El cuadrado de la figura fue construido utilizando rectángulos y cuadrados:



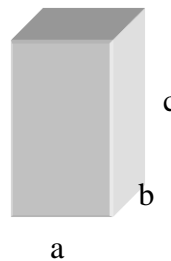
¿Cuál es el área total del cuadrado?

- a)  $8p^2 + 20 pq + 10q^2$
- b)  $40p^2 + 10 pq + 25q^2$
- c)  $16p^2 + 40 pq + 25q^2$
- d)  $4p^2 + 40 pq + 5q^2$

9

En un paralelepípedo que tiene por arista  $a$ ,  $b$  y  $c$ , y por consiguiente un volumen  $V = abc$ , ¿qué expresión representa un sexto del volumen?

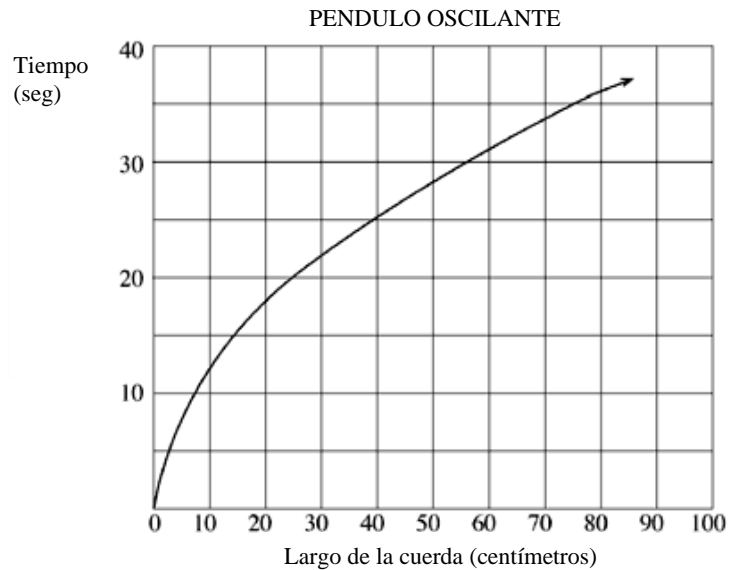
- I.  $\frac{a \cdot b \cdot c}{6}$
- II.  $\frac{a \cdot b \cdot c}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
- III.  $\frac{a \cdot b \cdot c}{2 \cdot 3 \cdot 1}$



- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo I y III
- d) I, II y III

**10**

El gráfico muestra el tiempo que le toma a un péndulo oscilar 20 veces con cuerdas de diferentes largos. Si el largo de la cuerda es 90cm ¿alrededor de cuánto tiempo demorará el péndulo en oscilar 20 veces?



- a) 35 segundos
- b) 38 segundos
- c) 40 segundos
- d) 42 segundos

**11**

Estudios médicos han establecido que el 25% de los accidentes (graves) en bicicleta provocan traumas encefálicos. De todos los traumas encefálicos, el 80% muere.

¿Qué porcentaje de todos los accidentes (graves) en bicicleta provocan traumas encefálicos mortales?

- a) 16%
- b) 20%
- c) 55%
- d) 105%

12

Los 4º medios han pagado \$200 000 por el arriendo de una discoteca para la fiesta de fin de año. La entrada cuesta \$5 000 por persona. La función que permite calcular la ganancia que les quedaría a los alumnos, después de pagar el arriendo de la discoteca, si se han vendido  $x$  entradas es:

$$G(x) = 5\,000x - 200\,000$$

¿Cuál es la cantidad mínima de entradas que deben vender para recuperar el costo del arriendo?

- a) 20
- b) 40
- c) 80
- d) 100

13

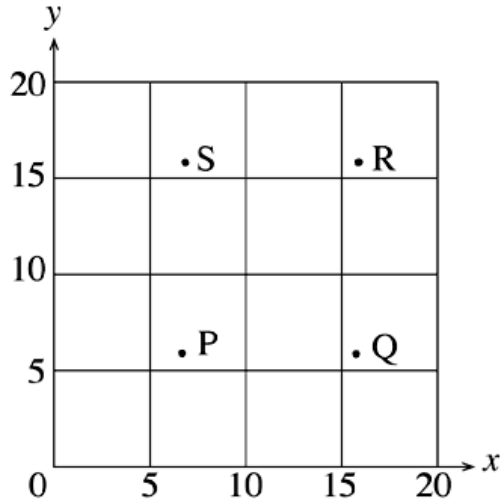
Marta necesita comprar género para confeccionar 3 prendas. Si el metro de género cuesta \$3 000 y Marta compra 2,5m para un vestido, 3,5m para un traje y 0,80m para una falda, ¿cuánto paga en total?

- a) \$6 800
- b) \$9 000
- c) \$20 400
- d) \$18 800

**14**

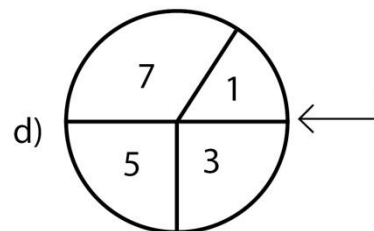
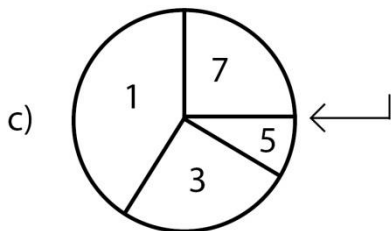
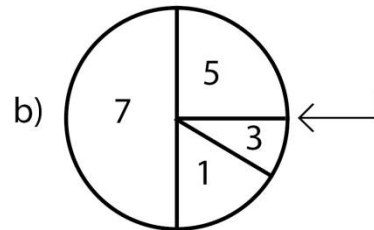
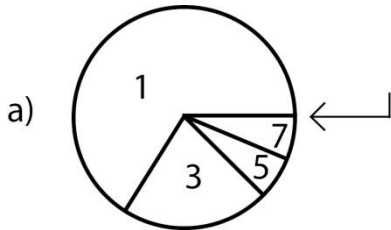
¿Cuál punto del gráfico podría tener coordenadas (7,16)?

- a) P
- b) S
- c) R
- d) Q



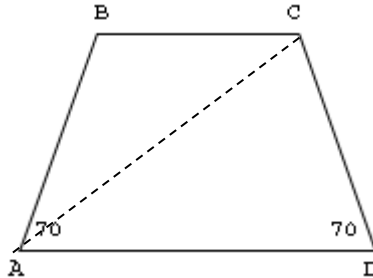
**15**

Al hacer girar estas ruletas de tal forma que todos los números pasan al menos una vez frente a la flecha, ¿en cuál de ellas es más probable que salga el 7?



**16**

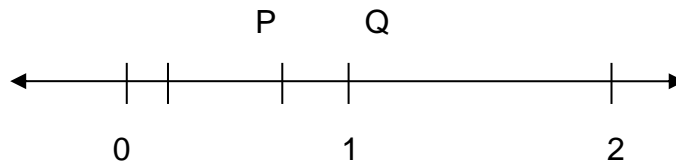
ABCD es un trapecio. Si los ángulos en A y D miden  $70^\circ$ . ¿Cuál de estas afirmaciones es verdadera?



- a)  $CD = AB$
- b)  $\angle B$  es un ángulo recto
- c)  $AB \parallel CD$
- d) El área de ABCD equivale al doble del área del  $\triangle ABC$

**17**

Observa la recta numérica



¿En qué lugar de la recta se ubica el resultado de multiplicar P por Q?

- a) Entre 0 y P
- b) Entre P y Q
- c) Entre Q y 1
- d) Entre 1 y 2



**18**

Un capital C depositado durante un tiempo t, en un banco que hace un reajuste de r%, produce un interés i que se puede calcular usando la expresión:

$$i = \frac{c \cdot r \cdot t}{100}$$

¿Cuál es el interés que obtendrás si depositas \$100.000 durante 4 años con un reajuste del 2% anual?

- a) \$80
- b) \$8 000
- c) \$100 008
- d) \$108 000

**19**

Se confecciona un juego de 24 cartas numeradas del 1 al 24. Si se barajan las cartas y se saca una al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que el número que aparece en la carta sea divisible por 4 o 6?

- a)  $\frac{5}{12}$
- b)  $\frac{5}{24}$
- c)  $\frac{1}{4}$
- d)  $\frac{1}{3}$

**20**

Dados los siguientes números, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

$$\frac{8}{2}; -2,3; 0; \frac{2}{7}; \sqrt{9}; 0,31; \sqrt{15}; -12; 2\pi$$

- a) El conjunto tiene 9 números reales.
- b) El conjunto tiene 9 números irracionales.
- c) El conjunto tiene 9 números racionales.
- d) El conjunto tiene 9 números enteros.

21

Al factorizar la expresión  $x^2 - 5x + 6$  se obtiene:

- a)  $(x - 2) (x - 3)$
- b)  $(x - 2) (x + 3)$
- c)  $(x + 2) (x - 3)$
- d)  $(x + 2) (x + 3)$

22

A un circo entraron 500 personas entre adultos y niños. El valor de la entrada era de \$ 1800 por adulto y \$ 700 por niño. Si por la venta de entradas se recaudó \$ 548.000. ¿Con cuál de los siguientes sistemas se puede determinar el número de adultos (x) y el número de niños (y) que asistieron al circo.

- a)  $x \cdot y = 500$   
 $1800x + 700y = 548.000$
- b)  $x + y = 500$   
 $1800y + 700x = 548.000$
- c)  $x \cdot y = 500$   
 $1800y + 700x = 548.000$
- d)  $x + y = 500$   
 $1800x + 700y = 548.000$

23

Si  $a = 5$  y  $b = -3$  entonces el valor de la expresión  $a - 2b$  es:

- a) 11
- b) 1
- c) -1
- d) -11

24

El valor de la expresión  $x^2 - x^3$  cuando  $-x = 1$ , es:

- a) -2
- b) -1
- c) 0
- d) 2

25

Al efectuar la operación  $\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$  resulta:

- a)  $\frac{x-1}{x^2}$
- b)  $\frac{x}{x-1}$
- c)  $-\frac{1}{x}$
- d)  $\frac{1-x}{x^2}$

Lee con atención y responde las preguntas 26 y la 27:  
 Para la fiesta de fin de año del Liceo Rucamahuida, cada curso vendió entradas, recaudándose un total de \$1.300.000. En el siguiente cuadro se presenta el número de entradas que vendió cada curso.

	1º medio	2º medio	3º medio	4º medio
Nº de entradas vendidas	165	160	125	150

Durante la fiesta se realizará una rifa en la que participarán las 600 entradas vendidas.

**26** ¿Cuál es la probabilidad de que en la rifa gane el premio una persona que compró su entrada al 2º año medio?

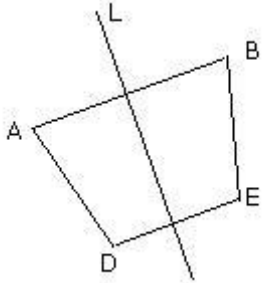
- a)  $\frac{1}{160}$                       b)  $\frac{160}{600}$                       c) 160                      d)  $\frac{1}{600}$

**27** Según los datos de la tabla ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?

- a) Entre los cuatro cursos se vendieron 600 entradas.  
 b) El cuarto año medio vendió una de cada cuatro entradas.  
 c) Los terceros y cuartos medios vendieron 50 entradas menos que los primeros y segundos medios.  
 d) El cuarto medio vendió el 20% de las entradas.

28

En la figura, los puntos A y D son respectivamente simétricos de B y E en relación a la recta L.



¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I.  $AB \parallel DE$
- II. AD y BE se interceptan en un mismo punto sobre L.
- III.  $AB \perp L$

- a) Solo I
- b) I y II
- c) II y III
- d) I, II y III

29

Si  $3p - 4 = 5$ , entonces  $p^2 - 1^2$  es igual a :

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10

30

Los siguientes anuncios aparecieron en el diario de un país que tiene como unidad de moneda los zeds.

Edificio A  
Oficinas disponibles

85 – 95 metros cuadrados  
475 zeds al mes

100 – 120 metros cuadrados  
800 zeds al mes

Edificio B  
Oficinas disponibles

35 – 260 metros cuadrados  
90 zeds por metro cuadrado al año

Si a una compañía le interesa arrendar una oficina de 110 metros por un año, por cuál de los dos edificios, el A o el B, deberían decidirse de manera de conseguir el mejor precio? Muestre los cálculos que hizo para llegar al resultado.

31

Al simplificar la expresión  $\frac{a+b}{a^2-b^2}$  se obtiene:

a)  $a - b$

b)  $a + b$

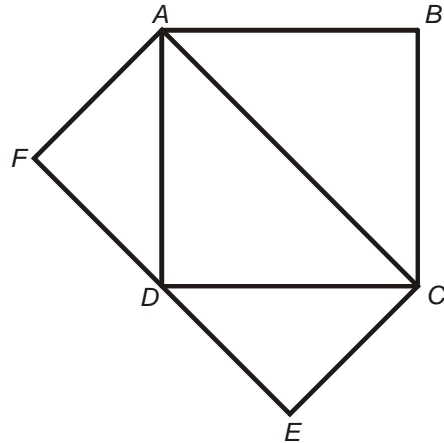
c)  $\frac{1}{a+b}$

d)  $\frac{1}{a-b}$

**32**

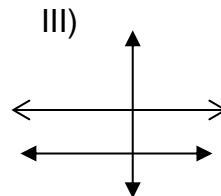
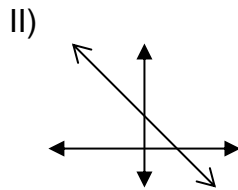
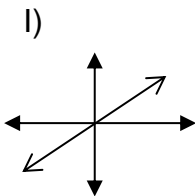
Si el área del cuadrado ABCD de la figura es  $108 \text{ cm}^2$ , ¿Cuál es el área del rectángulo ACEF en centímetros cuadrados?

- a)  $54 \text{ cm}^2$
- b)  $81 \text{ cm}^2$
- c)  $108 \text{ cm}^2$
- d)  $216 \text{ cm}^2$



**33**

¿Cuál o cuáles de los gráficos representa una función constante?



- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) I y II

34

¿Cuál de las siguientes alternativas satisface la ecuación  $3x + 5 = 17$ ?

- a) 12
- b) 4
- c) 3
- d)  $1/3$

35

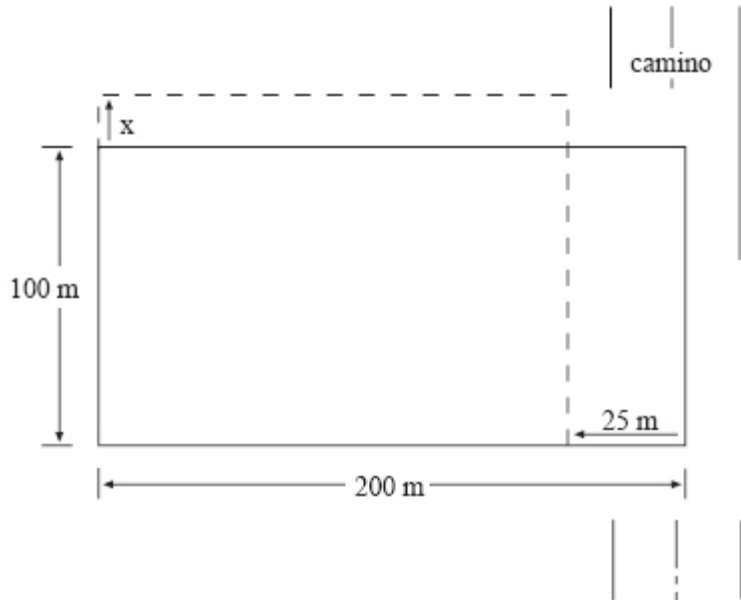
Un estanque de agua de 45 000 litros está siendo llenado a una razón de 220 litros por minuto.

Haga una estimación de cuánto se va a demorar (redondeando a la media hora más cercana) en llenar el estanque.

- a) 4 horas
- b)  $3 \frac{1}{2}$  horas
- c) 3 horas
- d)  $2 \frac{1}{2}$  horas



36



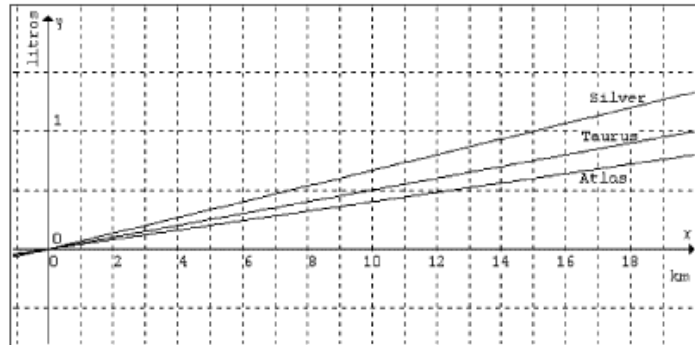
Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.

¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?  
Muestra claramente tus cálculos.

**37**

El gráfico que sigue representa la relación de gasto de litros de bencina (eje y) por kilómetros recorridos (eje x) para tres marcas de camiones: Atlas, Taurus y Silver. El rendimiento de un vehículo se mide por la cantidad de kilómetros que puede recorrer con un litro de bencina.

Según el gráfico, los camiones de mejor rendimiento son:



- a) Atlas
- b) Silver
- c) Taurus
- d) Todos tienen igual rendimiento.

**38**

Lee con atención y responde

Eugenia quiere comprar una estufa a parafina que gasta 2 litros por cada 5 horas que está encendida. Para hacer sus cálculos hizo la siguiente tabla:

Litros (L)	Horas (H)
2	5
3	7,5
4	10
5	....

Eugenia encuentra una estufa que gasta lo que ella quiere, pero tiene una capacidad de 3,6 litros, ¿cuántas horas aproximadamente dura encendida desde que se llena el estanque?

- a) 1 hora y media
- b) 8 horas
- c) 9 horas
- d) 10 horas

**39**

Determina los valores de  $x$  e  $y$  respectivamente, dado el sistema:

$$\begin{cases} 7x + 4y = 13 \\ 5x - 2y = 19 \end{cases}$$

- a) -2 y 3
- b) 3 y -2
- c) 2 y -3
- d) -3 y -2

**40**

Según la tabla la relación entre las variables  $x$  e  $y$  está definida por:

$x$	0	1	2	3	4
$y$	11	6	3	2	3

- a)  $y = -5x + 11$
- b)  $y = -2x + 11$
- c)  $y = (x - 3)^2 + 2$
- d)  $y = (x - 3)^2 + 7$