

Las preguntas que aparecen en este documento son propiedad del Ministerio de Educación Pública, y las soluciones se han elaborado y distribuido de manera gratuita con el fin de apoyar a la preparación de los estudiantes.



**Selección única**

1) Considere las siguientes proposiciones:

- I.  $\frac{4}{3}$  es un número que posee expansión decimal exacta.
- II.  $\frac{5}{2}$  es un número que posee expansión decimal infinita periódica.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas  
 B) Ninguna  
 C) Solo la I  
 D) Solo la II

2) El número  $\frac{7}{5}$  escrito en notación decimal corresponde a:

- A) 1,4  
 B) 1,6  
 C) 2,5  
 D) 3,5

3) Un número racional mayor que  $\frac{3}{4}$  corresponde a:

- A)  $\frac{3}{5}$   
 B)  $\frac{4}{5}$   
 C)  $\frac{2}{3}$   
 D)  $\frac{5}{7}$

Con base en los datos que se proporcionan a continuación, conteste las preguntas 4 y 5:

Jimena realizó las siguientes compras de carnes:	
Tipo de carne	Peso en kilogramos
Res	$\frac{5}{2}$
Pavo	0,600
Pollo	$1\frac{3}{4}$
Cerdo	$\frac{7}{8}$

4) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Jimena compró 2,5 kilogramos de carne de res.
- II. Jimena compró menos de un kilogramo de carne de cerdo.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas  
 B) Ninguna  
 C) Solo la I  
 D) Solo la II

5) ¿Cuáles de las carnes que compró Jimena pesan más de un kilogramo?

- A) La de pollo y la de res  
 B) La de res y la de cerdo  
 C) La de pavo y la de pollo  
 D) La de cerdo y la de pavo

Considere el siguiente contexto, para responder las preguntas 6 y 7:

Una artista pinta un paisaje con forma rectangular en una pared. El paisaje mide  $1\frac{1}{5}$  metros de ancho y  $1\frac{9}{10}$  metros de largo.

6) ¿Cuál es el perímetro, en metros, del rectángulo que forma el paisaje?

- A)  $\frac{31}{5}$
- B)  $\frac{31}{10}$
- C)  $\frac{57}{25}$
- D)  $\frac{59}{50}$

7) ¿Cuántos metros cuadrados tiene el paisaje que pintó el artista?

- A)  $\frac{31}{10}$
- B)  $\frac{59}{50}$
- C)  $\frac{57}{25}$
- D)  $\frac{228}{25}$

Considere el siguiente contexto, para contestar las preguntas 8 y 9:

Una constructora duró 24 días en terminar un edificio. La obra se llevó a cabo en cuatro etapas y en cada una de ellas se empleó la siguiente cantidad de días:

Primera Etapa:  $\frac{5}{12}$  del total de días.

Segunda Etapa:  $\frac{1}{12}$  del total de días.

Tercera Etapa:  $\frac{1}{6}$  del total de días.

Cuarta Etapa: \_\_\_\_\_ del total de días.

8) ¿Cuál es la fracción que completa correctamente el enunciado?

- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{2}{3}$
- C)  $\frac{7}{12}$
- D)  $\frac{7}{30}$

9) Del total de días que duró la construcción, ¿cuál es la fracción que representa la suma de la cantidad de días empleados en las primeras dos etapas?

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{1}{3}$
- D)  $\frac{5}{144}$

10) Considere las siguientes proposiciones:

I.  $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$

II.  $\sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{1}{8}}$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere el siguiente contexto, para contestar las preguntas 11 y 12:

En un tramo del mercado se muestran las siguientes ofertas:

- ₡800 cada kg de cebolla
- ₡1500 cada kg de frijol tierno
- ₡600 cada kg de papa
- ₡450 cada kg de papaya

11) Si se compran  $3\frac{1}{2}$  kg de frijol tierno y 0,5 kg de papaya, entonces, ¿cuál es el monto, en colones, por cancelar?

- A) 1950
- B) 3725
- C) 4950
- D) 5475

12) Si se gastaron ₡400 en cebollas y ₡1200 en papas, entonces, ¿cuántos kilogramos de papas se compraron más que de cebollas?

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{3}{4}$
- C)  $\frac{4}{3}$
- D)  $\frac{3}{2}$

13) Considere las siguientes proposiciones:

I.  $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \div \left(\frac{5}{2}\right) = 0$

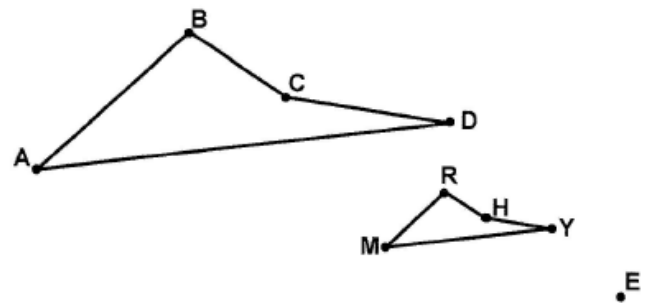
II.  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \div \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere el siguiente contexto, para contestar las preguntas 14 y 15:

La siguiente figura presenta un polígono  $ABCD$  y su homotecia con respecto al punto  $E$ , es el polígono  $MRHY$ :



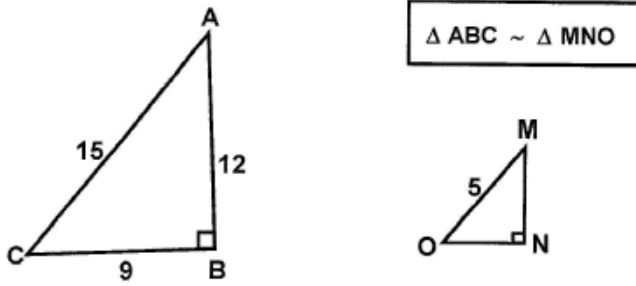
14) ¿Cuál es el segmento homólogo con  $\overline{CD}$ ?

- A)  $\overline{RH}$
- B)  $\overline{MR}$
- C)  $\overline{EM}$
- D)  $\overline{HY}$

15) ¿Cuál es el ángulo homólogo con  $\angle CDA$ ?

- A)  $\angle MRH$
- B)  $\angle HYM$
- C)  $\angle YMR$
- D)  $\angle RHY$

Considere los siguientes triángulos semejantes, para responder las preguntas 16, 17 y 18:



16) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad de  $\Delta MNO$  respecto a  $\Delta ABC$ ?

- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{5}{9}$
- C)  $\frac{3}{4}$
- D)  $\frac{5}{12}$

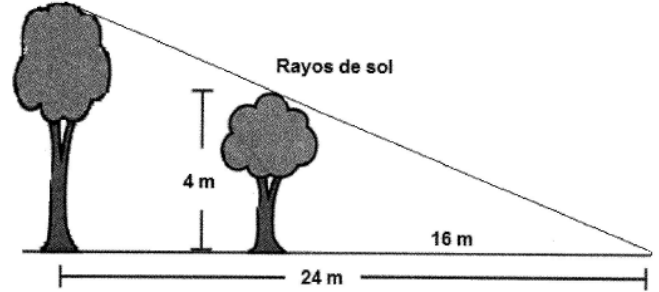
17) ¿Cuál es la medida del lado  $\overline{MN}$ ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

18) ¿Cuál ángulo es congruente con  $\angle OMN$ ?

- A)  $\angle MON$
- B)  $\angle CAB$
- C)  $\angle BCA$
- D)  $\angle ABC$

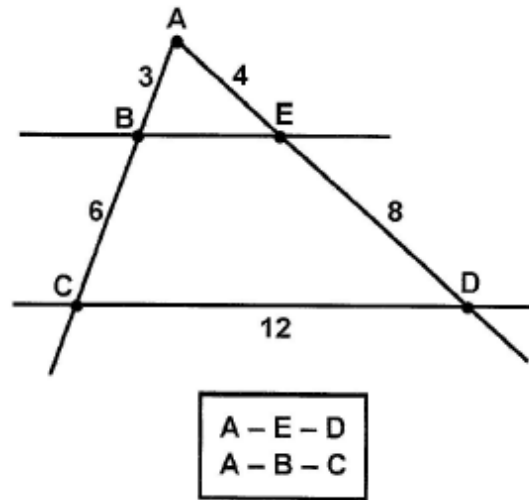
19) Considere la siguiente figura:



¿Cuántos metros de altura tiene el árbol más alto?

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12

Considere los datos de la siguiente figura, donde  $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$  para responder las preguntas 20 y 21:



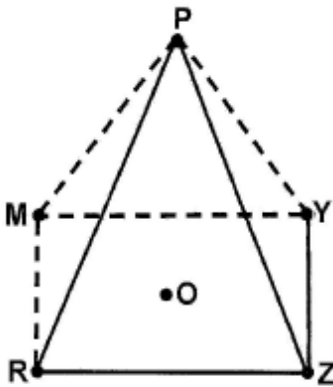
20) ¿Cuál es la medida del segmento  $\overline{BE}$ ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6

21) Un ángulo congruente con  $\angle ABE$  corresponde a:

- A)  $\angle BCD$
- B)  $\angle CDB$
- C)  $\angle CDE$
- D)  $\angle BEA$

Considere la siguiente figura que ilustra una pirámide recta de base rectangular, para responder las preguntas 22, 23 y 24:



**O: centro de la base de la pirámide**

22) El ápice de la pirámide está representado por:

- A)  $R$
- B)  $Z$
- C)  $M$
- D)  $P$

23) Una cara de la pirámide corresponde a:

- A)  $\triangle MPY$
- B)  $\triangle MZY$
- C)  $\triangle MRZ$
- D)  $\triangle MPZ$

24) Si a la pirámide se le realiza un corte con un plano perpendicular a la base y sin pasar por su cúspide, entonces, la sección plana que se obtiene producto del corte con certeza es un:

- A) Trapecio.
- B) Triángulo.
- C) Cuadrado.
- D) Rectángulo.

25) Considere las siguientes proposiciones referidas a un cubo (prisma recto con seis caras cuadradas y congruentes entre sí):

- I. La sección plana que se produce al intersecarse el prisma con un plano perpendicular a la base corresponde a un cuadrado.
- II. La sección plana que se produce al intersecarse el prisma con un plano paralelo a la base corresponde a un cuadrado.

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

26) Por el alquiler de un carro se cobra  $\$22\,000$  diarios más un adicional de  $\$40$  por kilómetro. Si " $y$ " es el monto total por día a pagar por el alquiler del carro y " $x$ " la cantidad de kilómetros recorridos en un día, entonces, la expresión algebraica que modela dicha situación corresponde a:

- A)  $y = 40x$
- B)  $y = 22\,000x$
- C)  $y = 40x + 22\,000$
- D)  $y = 22\,000x + 40$

27) En la siguiente tabla se representan algunos pares ordenados que pertenecen a una función lineal:

$x$	-2	-1	0	1	2
$y$	4	2	0	-2	-4

De acuerdo con la información anterior, la representación algebraica de esa función, corresponde a:

- A)  $y = \frac{x}{2}$
- B)  $y = 2x$
- C)  $y = \frac{-x}{2}$
- D)  $y = -2x$

28) Un monomio semejante a  $2x^4y^2z^3$  corresponde a:

- A)  $2x^2y^4z^3$
- B)  $3x^4y^3z^2$
- C)  $4x^3y^2z^4$
- D)  $5x^4y^2z^3$

29) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La expresión  $5x^2 - 3x + 1$  se clasifica como binomio.
- II. La expresión  $-3a + 5b - a$  se clasifica como trinomio.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

30) ¿Cuál es el resultado de  $(-2x^2 + 3)(5x^2 - 4)$ ?

- A)  $-10x^3 - 12$
- B)  $-10x^4 + 7x^2 + 12$
- C)  $-10x^4 + 23x^2 + 12$
- D)  $-10x^4 + 23x^2 - 12$

31) El valor numérico de la expresión  $\frac{-7x^2y^3}{2}$ ; si  $x = -4$  y

$y = -1$  corresponde a:

- A) 28
- B) 56
- C) 168
- D) -56

Considere el siguiente contexto, para responder las preguntas 32 y 33:

Una compañía calcula los costos mensuales "C" utilizando la fórmula  $C = 2x^2 - 40x$ , y los ingresos mensuales "I" mediante la fórmula  $I = -300x + 7600$ , donde "x" representa la cantidad de producto.

32) Si la ganancia mensual "G" de la empresa se calcula restándole al ingreso "I" los costos "C", entonces, la expresión que permite calcular esa ganancia corresponde a:

- A)  $G = 2x^2 + 260x + 7600$
- B)  $G = 2x^2 + 260x - 7600$
- C)  $G = -2x^2 - 260x + 7600$
- D)  $G = -2x^2 - 340x + 7600$

33) El ingreso mensual "I" de la empresa por vender 10 unidades de producto corresponde a:

- A) 4000
- B) 4600
- C) 4800
- D) 10 400

34) La expresión  $(10x^3 - 9y)^2$  es equivalente a:

- A)  $100x^6 - 81y^2$
- B)  $10x^6 - 180x^3y - 9y^2$
- C)  $20x^6 - 180x^3y + 18y^2$
- D)  $100x^6 - 180x^3y + 81y^2$

35) Una ecuación que permite encontrar el cero de la función representada por  $y = ax + b - c$ , corresponde a:

- A)  $ax + b + c = 0$
- B)  $ax + b - c = 0$
- C)  $ax - b + c = 0$
- D)  $ax - b - c = 0$

36) Al despejar "r" en la ecuación  $r - \frac{b}{3} = \frac{c}{3}$  se obtiene que:

- A)  $r = \frac{b+c}{3}$   
 B)  $r = \frac{b+c}{6}$   
 C)  $r = \frac{-b+c}{3}$   
 D)  $r = \frac{-b+c}{6}$

37) Un lote tiene forma rectangular y el largo ( $b$ ) mide 24 m más que el ancho ( $a$ ). El perímetro ( $p$ ) del rectángulo que se forma es de 260 m. ¿Cuántos metros mide el ancho del lote?

Fórmula del perímetro:  $P = 2b + 2a$

- A) 41  
 B) 53  
 C) 65  
 D) 71

38) La edad de Ana equivale al doble de la edad de María sumándole 3. Si la suma de las dos edades es 30 años, entonces, ¿cuántos años tiene Ana?

- A) 12  
 B) 18  
 C) 21  
 D) 27

39) Si a un tercio de un número se le suma 6 y se obtiene 10, entonces, ese número corresponde a:

- A) 12  
 B) 13  
 C) 16  
 D) 18

40) Considere las siguientes proposiciones:

- I.  $\frac{-16}{3}$  es solución de la ecuación  $\frac{-3}{2}x = 8$   
 II.  $-1$  es solución de la ecuación  $5x + 4 = 4 - 3x$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

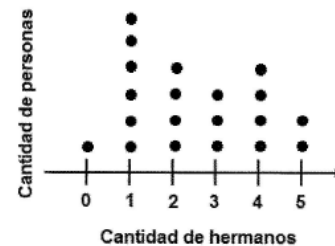
- A) Ambas  
 B) Ninguna  
 C) Solo la I  
 D) Solo la II

41) ¿Cuál es el número que aumentado en 3 es igual al doble de 15?

- A) 12  
 B) 18  
 C) 27  
 D) 33

Considere el contexto, para responder las preguntas 42 y 43:

**El siguiente diagrama de puntos muestra la cantidad de hermanos que poseen veinte personas:**



42) La diferencia entre la máxima y mínima cantidad de hermanos presente en el contexto dado, corresponde a:

- A) 2  
 B) 4  
 C) 5  
 D) 6

43) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La moda es tener un hermano.  
 II. El dato de mayor frecuencia es 6 hermanos.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas  
 B) Ninguna  
 C) Solo la I  
 D) Solo la II



**44)** Considere las siguientes situaciones:

- I. El día que sigue después del miércoles.
- II. El número que saldrá en el juego de la lotería nacional.

¿Cuál o cuáles de las situaciones descritas anteriormente, corresponden a situaciones deterministas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

**45)** Considere las siguientes situaciones:

- I. El color que tendrá una bola que se extrae de una caja que contiene únicamente bolas rojas.
- II. La capacidad máxima de aficionados que pueden ingresar a un estadio.

¿Cuál o cuáles de las situaciones descritas anteriormente, corresponden a situaciones aleatorias?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

**46)** Si se tienen 20 cartas marcadas del 1 al 20 (no se repite numeración) y se extrae al azar una de ellas, entonces, el espacio muestral del evento "obtener una carta con un número divisible por 3" corresponde a:

- A)  $\{3\}$
- B)  $\{1,3\}$
- C)  $\{6, 9, 12, 15, 18\}$
- D)  $\{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

Considere el siguiente contexto, para responder las preguntas 47, 48 y 49:

Sea un dado con las 6 caras numeradas del uno al seis (no se repite ningún número) y donde todas las caras tienen la misma probabilidad de obtenerse. Además, considere que para cada evento el dado se lanza solo una vez.

**47)** Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un punto muestral del evento "obtener un número impar", es  $\{3\}$ .
- II. El conjunto de puntos muestrales del evento "obtener un número par menor que 5", está compuesto por los puntos muestrales  $\{2\}$  y  $\{4\}$ .

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

**48)** Un ejemplo de evento imposible es obtener:

- A) El número uno.
- B) El número dos o el seis.
- C) Un número par menor que 3.
- D) Un número impar mayor que 5.

**49)** Considere las siguientes proposiciones:

- I. El suceso "obtener un número mayor que 5" es un evento simple.
- II. El suceso "obtener un número par" es un evento compuesto.

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

50) Lea el siguiente contexto:

En una caja hay varios pares de calcetines. Cada par de ellos, tienen uno de los siguientes colores: amarillo, negro o gris.

Con base en el contexto dado, considere las siguientes proposiciones:

- I. El suceso "extraer al azar un par de calcetines amarillos" es un evento probable.
- II. El suceso "extraer al azar un par de calcetines amarillos, negros o grises" es un evento seguro.

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere el siguiente contexto, para responder las preguntas 51, 52 y 53:

Hay 3 urnas con bolas blancas y azules. La extracción de cada una de ellas es al azar y en un solo intento.

Urna  $A$  : 3 azules y 1 blanca.

Urna  $B$  : 6 azules y 2 blancas.

Urna  $C$  : 10 azules y 4 blancas.

51) La probabilidad de extraer una bola azul en la urna  $B$  corresponde a:

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

52) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola blanca en la urna  $C$  ?

- A)  $\frac{4}{10}$
- B)  $\frac{4}{14}$
- C)  $\frac{6}{14}$
- D)  $\frac{10}{14}$

53) De acuerdo con el contexto anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. Es más probable extraer una bola azul de la urna  $A$  que de la urna  $C$ .
- II. Es menos probable extraer una bola blanca de la urna  $A$  que de la urna  $B$ .

¿Cuál o cuáles de ellas son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere el siguiente contexto, para contestar las preguntas 54 y 55:

Se numeran siete fichas del 0 al 6 (no se repite numeración) y se depositan en una tómbola. Luego se extrae una de esas fichas al azar.

54) Un evento con probabilidad igual que cero, corresponde a "extraer una ficha enumerada con \_\_\_\_\_".

- A) el dos.
- B) el cero.
- C) el ocho.
- D) un número impar.

55) Un evento con probabilidad igual que uno, corresponde a "extraer una ficha enumerada con \_\_\_\_\_".

- A) el uno.
- B) el cinco.
- C) el cuatro.
- D) un número menor que siete.