

SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

1) Considere las siguientes proposiciones:

I.  $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$

II.  $\frac{1}{3}$  es equivalente a  $0,\overline{33}$ .

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

2) Un número con notación decimal exacta corresponde a

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{2}{9}$
- C)  $\frac{7}{6}$
- D)  $\frac{10}{3}$

3) ¿Cuál de las siguientes opciones representa la fracción impropia de  $7\frac{2}{3}$ ?

- A)  $\frac{14}{3}$
- B)  $\frac{17}{3}$
- C)  $\frac{19}{3}$
- D)  $\frac{23}{3}$

Para responder los ítems 4 y 5 considere la siguiente información:

Una empresa que fabrica detergente lo distribuye en diferentes presentaciones al público en general:

Empaque	Peso en kilogramos
Gigante	$\frac{19}{2}$
Grande	$5\frac{3}{4}$
Mediano	3,5
Pequeño	0,6

4) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El empaque pequeño contiene  $\frac{3}{5}$  de un kilogramo.
- II. El empaque grande contiene menos de 5 kilogramos.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

5) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El empaque mediano contiene  $3\frac{1}{5}$  kilogramos.
- II. El empaque gigante contiene más de 10 kilogramos.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 6 y 7 considere la siguiente información sobre una pintura de un paisaje con forma rectangular y que mide  $2\frac{1}{2}$  metros de largo por 0,9 metros de ancho.

6) ¿Cuántos metros cuadrados de superficie cubre esa pintura?

A)  $\frac{5}{3}$

B)  $\frac{9}{4}$

C)  $\frac{14}{5}$

D)  $\frac{23}{10}$

7) ¿Cuántos metros mide el contorno (perímetro) de esa pintura?

A) 5,9

B) 6,1

C) 6,5

D) 6,8

Para contestar los ítems 8 y 9 considere la siguiente información:

Una empresa encargada de pintar un edificio determina que el área por pintar corresponde a 1250 metros cuadrados. El primer día de trabajo los trabajadores pintan  $\frac{3}{25}$  del total. El segundo día pintan  $\frac{2}{5}$  del total, mientras que el tercer día pintan el doble del primer día. El cuarto día completan el trabajo.

- 8) La cantidad de metros cuadrados pintados entre el primer y segundo día corresponde a
- A) 600
  - B) 650
  - C) 750
  - D) 900
- 9) Del total de metros, ¿cuál es la parte que corresponde a lo que se pinta el cuarto día?
- A)  $\frac{1}{25}$
  - B)  $\frac{3}{25}$
  - C)  $\frac{6}{25}$
  - D)  $\frac{9}{25}$

10) Al resolver  $\sqrt{16} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$  se obtiene como resultado

A)  $\frac{4}{7}$

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

C)  $\frac{7}{3}$

D)  $\frac{8}{3}$

11) Considere las siguientes proposiciones:

I.  $\left(\frac{7}{8}\right)^4 \cdot \left(\frac{7}{8}\right) = \left(\frac{7}{8}\right)^4$

II.  $\left(\frac{1}{6}\right)^{10} \div \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \left(\frac{1}{6}\right)^5$

De ellas son verdaderas.

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

Para contestar los ítems 12 y 13 considere la siguiente información:

Algunos de los artículos que se venden en una ferretería corresponden a los siguientes:

- ₡350 cada kg de clavos
- ₡750 cada kg de tornillos
- ₡2800 cada metro cuadrado de azulejo

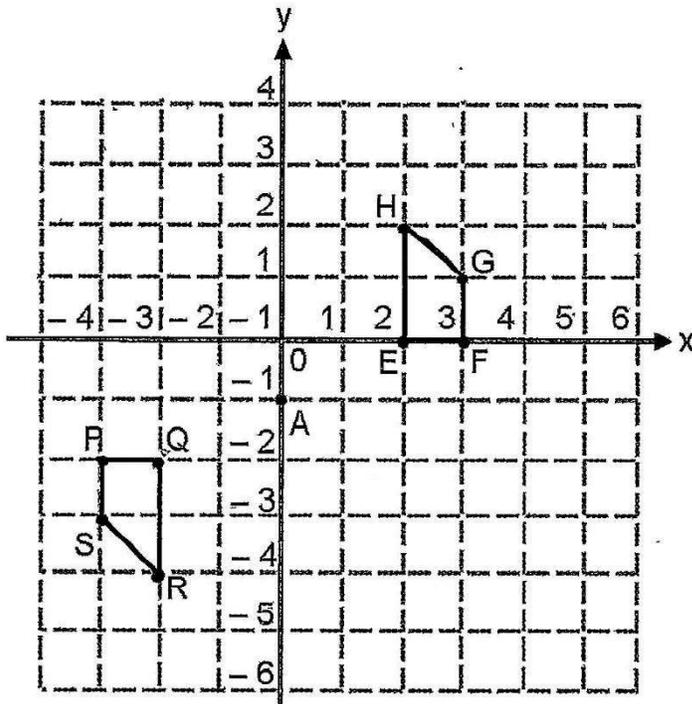
12) Daniela compra  $4\frac{1}{2}$  kg de clavos y 1,5 kg de tornillos. Si ella paga con ₡5000, entonces, ¿cuál es el monto, en colones, que recibe de vuelto?

- A) 2300
- B) 2500
- C) 2850
- D) 3150

13) Si en la ferretería venden el azulejo por caja y cada caja tiene  $1\frac{1}{4}$  de metro cuadrado, entonces, ¿cuál es el valor que tienen, en colones, 5 cajas de azulejo?

- A) 11 200
- B) 14 000
- C) 17 500
- D) 19 000

- Para contestar los ítems 14 y 15 considere que el polígono del primer cuadrante es producto de aplicarle una homotecia centrada en A al polígono PQRS:



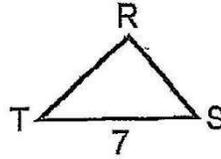
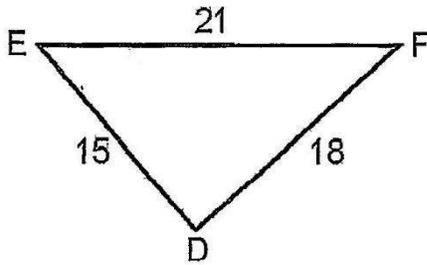
14)  $\overline{PQ}$  es homólogo con

- A)  $\overline{FE}$
- B)  $\overline{GF}$
- C)  $\overline{HG}$
- D)  $\overline{HE}$

15) Se cumple que el  $\sphericalangle S$  es homólogo con

- A)  $\sphericalangle H$
- B)  $\sphericalangle E$
- C)  $\sphericalangle F$
- D)  $\sphericalangle G$

Para responder los ítems 16 y 17 considere los siguientes triángulos semejantes:



$$\triangle DEF \sim \triangle RST$$

16) Considere las siguientes proposiciones:

I.  $\frac{DE}{RS} = \frac{DF}{RT}$

II.  $\sphericalangle D \cong \sphericalangle R$

De ellas son verdaderas

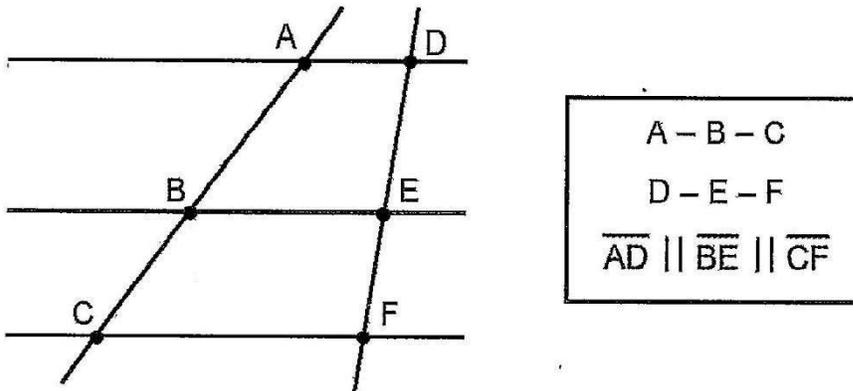
- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

17) La medida del  $\overline{RS}$  corresponde a

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

- 18) Sean  $\triangle KLN$  y  $\triangle XYZ$  tal que  $KL = XY$ ,  $KN = XZ$  y  $m\angle K = m\angle X$ , entonces, el criterio que garantiza que  $\triangle KLN \cong \triangle XYZ$  corresponde a
- A) L-L-L  
 B) L-A-L  
 C) A-L-A  
 D) A-A-A

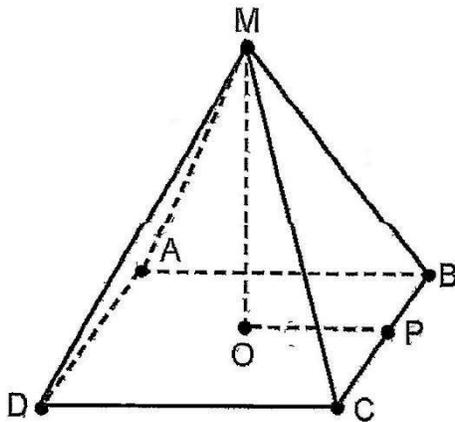
Para responder los ítems 19 y 20 considere los datos de la siguiente figura:



- 19) Si  $\overline{AB} = 18$ ,  $\overline{BC} = 12$  y  $\overline{DE} = 15$ , entonces, la medida de  $\overline{EF}$  corresponde a
- A) 7  
 B) 8  
 C) 9  
 D) 10
- 20) Si  $\overline{AC} = 25$ ,  $\overline{AB} = 15$  y  $\overline{DE} = 12$ , entonces, la medida de  $\overline{DF}$  corresponde a
- A) 19  
 B) 20  
 C) 21  
 D) 24

- 21) Un edificio proyecta una sombra de 60 metros en el mismo momento en el que un árbol de 5 metros de altura proyecta una sombra de 7,5 metros. Si el edificio y el árbol están en el mismo plano, entonces, ¿cuántos metros de altura tiene el edificio?
- A) 20
  - B) 40
  - C) 48
  - D) 52

Para responder los ítems 22; 23 y 24 considere la siguiente figura que ilustra una pirámide recta de base cuadrada:



$$B - P - C; \overline{BP} \cong \overline{PC}$$

O: centro de la base de la pirámide

22) La altura de la pirámide está representada por

- A)  $\overline{MO}$
- B)  $\overline{MB}$
- C)  $\overline{PO}$
- D)  $\overline{PM}$

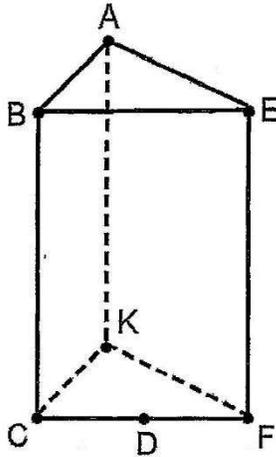
23) Una cara lateral de la pirámide corresponde a

- A)  $\triangle MBC$
- B)  $\triangle POC$
- C)  $\triangle AOB$
- D)  $\triangle MOC$

24) Si a la pirámide se le realiza un corte con un plano que contenga los puntos M, A y C, entonces, la sección plana generada sería un

- A) trapecio.
- B) triángulo.
- C) cuadrado.
- D) rectángulo.

25) La siguiente figura ilustra un prisma recto:



Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Al realizar un corte con un plano paralelo a la base del prisma se obtiene como sección plana un rectángulo.
- II. Al realizar un corte con un plano que contenga los puntos A, K y D se obtiene como sección plana un rectángulo.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

26) Un resorte en su estado normal mide 50 milímetros, pero por cada libra de masa que se cuelga este se estira 2 milímetros. Si "y" representa la longitud del resorte al colgarles "x" libras de masa, entonces, la expresión algebraica que modela dicha relación corresponde a

- A)  $y = 2x$
- B)  $y = 52x$
- C)  $y = 50x + 2$
- D)  $y = 50 + 2x$

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

x	-2	-1	0	1	2
y	-5	-3	-1	1	3

De acuerdo con la información dada la representación algebraica de esa función corresponde a

- A)  $y = 2x$   
 B)  $y = -2$   
 C)  $y = 2x + 1$   
 D)  $y = 2x - 1$
- 28) El valor numérico de la expresión  $\left(\frac{-m^2 n}{2}\right)^3$ ; si  $m = -1$  y  $n = 6$  corresponde a
- A) 27  
 B) 108  
 C) -27  
 D) -108

- 29) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un monomio semejante con  $5x^2y^3$  corresponde a  $10x^3y^2$ .  
 II. La expresión  $6m^2 - 5m - 10$  se clasifica como un binomio.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.  
 B) ninguna.  
 C) solo la I.  
 D) solo la II.

30) Considere las siguientes expresiones:

I.  $8m^2 + 7m^2 = 15m^4$

II.  $-5x^3 \cdot 2x^4 = -10x^{12}$

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

31) El resultado de  $(12x^8) \div (4x^2)$  corresponde a

- A)  $3x^4$
- B)  $3x^6$
- C)  $8x^4$
- D)  $8x^6$

32) El resultado de  $(a^2 - 6)(2 - 3a^2)$  corresponde a

- A)  $20a^2$
- B)  $20a^4$
- C)  $3a^4 + 20a^2 + 12$
- D)  $-3a^4 + 20a^2 - 12$

33) El resultado de  $(-4x + 6y) - (-5x - 3y)$  corresponde a

- A)  $x + 3y$
- B)  $x + 9y$
- C)  $-9x + 3y$
- D)  $-9x + 9y$

34) La expresión  $(4m - 3n)^2$  es equivalente a

- A)  $8m^2 - 6n^2$
- B)  $16m^2 - 9n^2$
- C)  $16m^2 - 24mn - 9n^2$
- D)  $16m^2 - 24mn + 9n^2$

35) Considere las siguientes expresiones:

- I.  $4x = 8$
- II.  $(x + 2) - (x + 5)$

De ellas corresponden a una ecuación

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

36) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La solución de  $2x = 10$  corresponde a 8.
- II. La solución de  $3x = 5x - (2x - 4)$  es vacía.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) sólo la II.

37) Al despejar "m" en la expresión  $\frac{4m-a}{2} = 5b$  se obtiene que

A)  $m = \frac{10b+a}{4}$

B)  $m = \frac{10b-a}{4}$

C)  $m = \frac{10b+2a}{4}$

D)  $m = \frac{10b-2a}{4}$

38) El conjunto solución de  $2(x-4) - 3 = 2x - 8$  corresponde a

A) 0

B) 5

C) {}

D) IR

39) Al doble de un número se le aumenta en la mitad del mismo número y se obtiene 85. ¿Cuál es el número?

A) 22

B) 34

C) 43

D) 57

- 40) El triple de la suma de las edades, en años, de Daniel y Ana es de 78. Si Daniel es 4 años mayor que Ana, entonces, ¿qué edad, en años, tiene Daniel?
- A) 7
  - B) 13
  - C) 15
  - D) 20
- 41) María y Laura han ahorrado entre las dos un total de  $\text{Q}45\,000$ . María ahorra únicamente monedas de  $\text{Q}500$  y Laura únicamente monedas de  $\text{Q}100$ . Si la cantidad de monedas que tiene ahorradas Laura es 102 más que las que tiene María, entonces, ¿cuántas monedas tiene ahorradas María?
- A) 51
  - B) 58
  - C) 60
  - D) 92

Para responder los ítems 42 y 43 considere la siguiente información:

La siguiente tabla muestra las calificaciones semestrales de dos grupos de estudiantes de un curso universitario:

Grupo	Calificaciones									
Grupo A	87	81	95	95	93	93	89	95	80	82
Grupo B	78	80	98	79	92	77	78	93	82	78

42) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La diferencia entre las modas de ambos grupos es 17.
- II. La diferencia entre los recorridos de las calificaciones de ambos grupos es 6.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

43) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El mínimo de las calificaciones del Grupo B es de 78.
- II. La media aritmética de las calificaciones del Grupo A es de 89.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

44) Considere las siguientes situaciones:

- I. Obtener una corona al lanzar una moneda costarricense al aire una vez.
- II. Obtener una pelota amarilla de una caja que contiene únicamente pelotas amarillas todas de igual forma, peso y tamaño.

De ellas corresponden a situaciones deterministas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

45) Considere las siguientes situaciones:

- I. Conocer el número de día de una semana.
- II. Obtener el número premiado del próximo sorteo de la lotería.

De ellas corresponden a situaciones aleatorias

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 46 y 47 considere la siguiente información sobre una tómbola que contiene 25 bolitas numeradas del uno al veinticinco (no se repite ningún número) y donde todas ellas tienen la misma probabilidad de obtenerse.

46) El espacio muestral del evento "obtener una bolita con un número divisible por 5" corresponde a

- A) {5}
- B) {5, 10}
- C) {5, 10, 15, 20}
- D) {5, 10, 15, 20, 25}

47) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un punto muestral del evento "obtener una bolita con un número par" corresponde a {20}.
- II. El espacio muestral del evento "obtener una bolita con un número impar mayor que 15" está compuesto por 7 puntos muestrales.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 48 y 49 considere la siguiente información:

En una bolsa hay 9 cartas y cada una de ellas tiene impresa una letra de la palabra “resultado” (no se repite ninguna letra) y todas las cartas tienen la misma probabilidad de obtenerse.

- 48) Un ejemplo de evento imposible es obtener una carta impresa con la letra
- A) a
  - B) u
  - C) d
  - D) m
- 49) Considere las siguientes proposiciones:
- I. El evento “obtener una carta con una vocal impresa” es un evento simple.
  - II. El evento “obtener una carta con una consonante impresa” es un evento probable.
- De ellas son verdaderas
- A) ambas.
  - B) ninguna.
  - C) solo la I.
  - D) solo la II.

50) Considere las siguientes situaciones sobre lanzar en una única ocasión un dado de ocho caras numeradas del 1 al 8 (no se repite números y todas las caras tienen la misma probabilidad de obtenerse):

- I. Obtener al azar un número par.
- II. Obtener al azar un número menor que 9.

De ellas son eventos seguros

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para responder los ítems 51, 52 y 53 considere la siguiente información:

Una empresa ha decidido realizar una rifa entre sus empleados y para ello se ha colocado en una bolsa obscura 121 números (del 1 al 121), y luego se extrae al azar uno de esos números.

En esa empresa laboran 4 equipos distintos:

- Servicio al cliente: 24 empleados.
- Empaque: 41 empleados.
- Distribución: 41 empleados.
- Mensajería: 15 empleados

51) La probabilidad de que un empleado que labora en el equipo de servicio al cliente salga favorecido en la rifa corresponde a

A)  $\frac{24}{121}$

B)  $\frac{24}{97}$

C)  $\frac{24}{41}$

D)  $\frac{24}{15}$

52) La probabilidad de que un empleado que labora en el equipo de empaque salga favorecido corresponde a

A)  $\frac{41}{121}$

B)  $\frac{41}{80}$

C)  $\frac{41}{82}$

D)  $\frac{41}{24}$

53) De acuerdo con la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Es menos probable que salga favorecida una persona del equipo de mensajería.
- II. Es igualmente probable que salga favorecida una persona del equipo de empaque que una del de distribución.

De ellas son verdaderas

- A) ambas.
- B) ninguna.
- C) solo la I.
- D) solo la II.

Para contestar los ítems 54 y 55 considere la siguiente información:

En una caja se colocan 10 fichas numeradas del 0 al 9 (no se repite numeración y todas las fichas tienen la misma probabilidad de obtenerse). Luego se extrae una de esas fichas al azar.

- 54) La probabilidad de obtener al azar un número \_\_\_\_\_ es cero.
- A) 0
  - B) 4
  - C) 9
  - D) 11
- 55) Un evento con probabilidad igual que uno corresponde a "extraer al azar una ficha enumerada con \_\_\_\_\_".
- A) un número divisible por uno
  - B) un número divisible por dos
  - C) un número divisible por seis
  - D) un número divisible por cinco