

SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

1) Considere las siguientes proposiciones

I $\frac{2}{5} > \frac{1}{2}$

II $\frac{1}{5} = 0,25$

De ellas son verdaderas

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

2) ¿Cuál de los siguientes números tiene expansión decimal periódica?

A) $\frac{5}{2}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{5}{4}$

D) $\frac{4}{5}$

- 3) ¿Cuál de las siguientes opciones representa la fracción impropia de $2\frac{2}{3}$?
- A) $\frac{4}{3}$
- B) $\frac{5}{2}$
- C) $\frac{7}{2}$
- D) $\frac{8}{3}$

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

Aniela desea preparar pastelitos. Los distintos tipos de ingredientes que utilizará, se encuentran organizados en la siguiente tabla:

INGREDIENTE	CANTIDAD EN KILOS
Harina	2,5
Pasas	$\frac{1}{2}$
Azúcar	$1\frac{1}{2}$
Chocolate	0,750

- 4) La cantidad en kilos de pasas que se utilizarán para realizar los pastelitos corresponde a
- A) 0,2
- B) 0,5
- C) 1,2
- D) 1,5

5) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Se utilizará $\frac{3}{4}$ kg de harina.
- II. Se utilizará más azúcar que chocolate.

De ellas son verdaderas

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

6) Considere las siguientes expresiones:

I $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{6}{4}$

II. $\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$

De ellas son verdaderas

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

7) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{4}{9}$

II. $\left(\frac{5}{3}\right)^6 - \left(\frac{5}{3}\right)^3 = \left(\frac{5}{3}\right)^2$

De ellas son verdaderas

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

8) El resultado de $2\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$ corresponde a

- A) $\frac{31}{20}$
- B) $\frac{33}{20}$
- C) $\frac{43}{20}$
- D) $\frac{67}{20}$

9) El resultado de la expresión $\frac{-1}{3} - \frac{4}{5}$ corresponde a

A) $\frac{7}{15}$

B) $\frac{17}{15}$

C) $\frac{-7}{15}$

D) $\frac{-17}{15}$

10) Al resolver $\sqrt{9} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{-1}{3}\right)$ se obtiene como resultado

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{6}$

C) $\frac{5}{2}$

D) $\frac{5}{6}$

Para responder los ítems 12 y 13 considere la siguiente situación:

Julián tiene un terreno que mide 7200 m^2 y decide distribuirlo de la siguiente manera.

- $\frac{1}{6}$ para siembra de café
- $\frac{9}{24}$ para siembra de caña
- $\frac{1}{4}$ para siembra de arroz
- El resto se utilizará para construir una casa

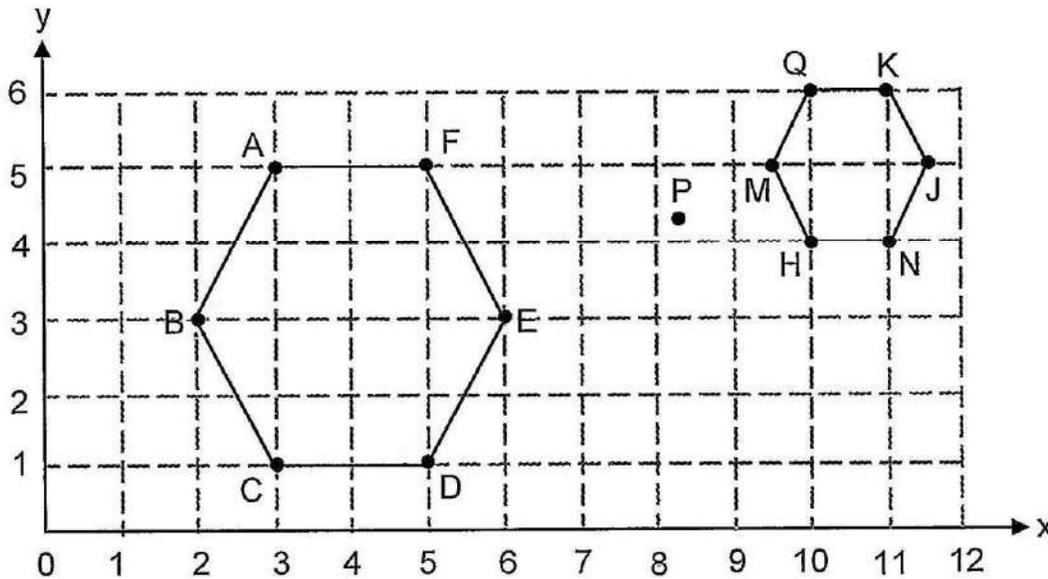
12) ¿Qué fracción de terreno se utilizará para construir la casa?

- A) $\frac{5}{8}$
- B) $\frac{5}{12}$
- C) $\frac{5}{13}$
- D) $\frac{5}{24}$

13) ¿Cuántos metros cuadrados del terreno serán sembrados con caña?

- A) 300
- B) 480
- C) 800
- D) 2700

Para responder los ítems 14 y 15 considere los siguientes polígonos donde uno de ellos es el resultado de aplicarle una homotecia centrada en el punto P al otro:



14) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El punto B es homólogo con el punto H.
- II. El \sphericalangle CDE es homólogo con el \sphericalangle KQM

De ellas son verdaderas

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

15) ¿Cuál segmento es homólogo con \overline{DC} ?

- A) \overline{JK}
- B) \overline{HN}
- C) \overline{QK}
- D) \overline{MJ}

16) Considere las siguientes proposiciones, referidas a dos triángulos escalenos tal que $\triangle ABC \cong \triangle FED$.

I $AB = DE$

II. $\sphericalangle C \cong \sphericalangle E$

De ellas son verdaderas

A) ambas.

B) ninguna.

C) solo la I.

D) solo la II.

17) Si $AB = 14$, $OM = 35$, $m\angle A = m\angle M$, $NM = 80$ y $AC = 32$, entonces, el criterio que garantiza que $\triangle ABC \sim \triangle MON$ corresponde a

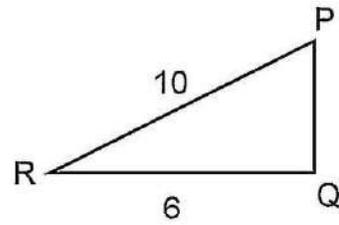
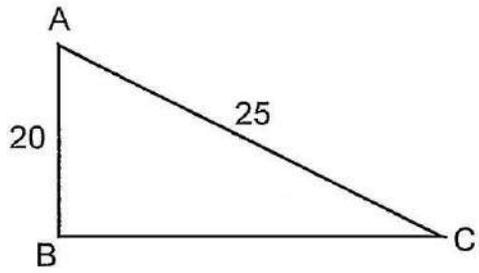
A) A – A – A

B) A – L – A

C) L – A – L

D) L – L – L

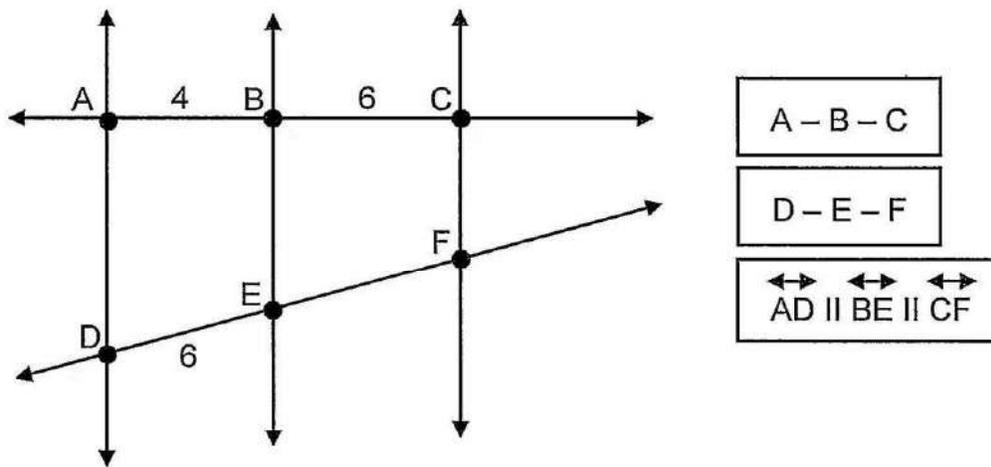
18) Considere la siguiente figura en la que $\triangle ABC \sim \triangle PQR$:



La medida de \overline{BC} corresponde a

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 25

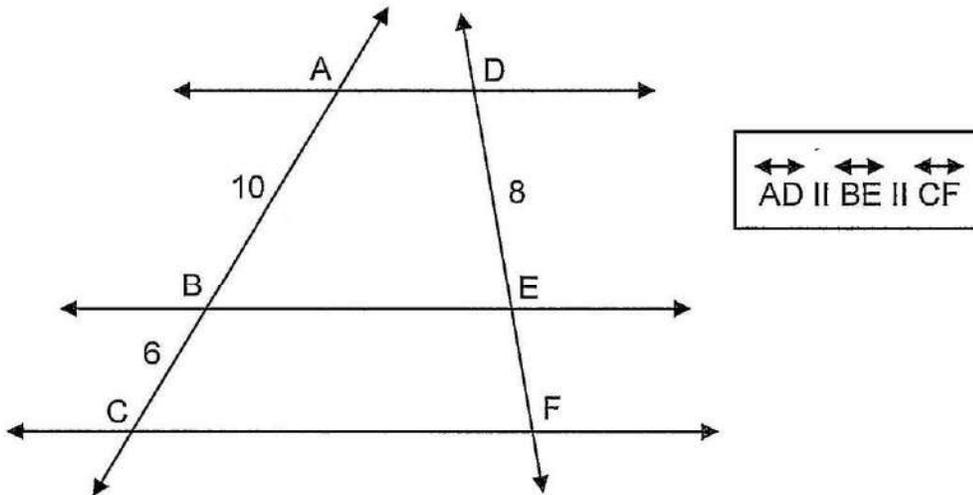
19) Considere la siguiente figura.



La medida de \overline{DF} corresponde a

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 15

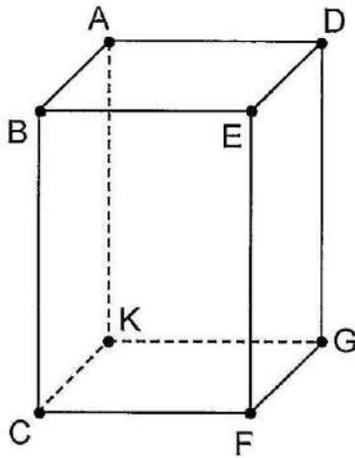
20) Considere la siguiente figura.



De acuerdo con los datos de la figura, si $AB = 10$, $BC = 6$ y $DE = 8$, entonces, la medida de \overline{EF} corresponde a

- A) 3
- B) 4
- C) $\frac{15}{2}$
- D) $\frac{24}{5}$
- 21) Un árbol de naranja tiene una altura de 4 metros y proyecta una sombra de 6 metros. En el mismo instante, lugar y plano un árbol de mango proyecta una sombra de 18 metros ¿Cuántos metros de altura tiene el árbol de mango?
- A) 10
- B) 12
- C) 16
- D) 17

Para responder los ítems 22, 23 y 24 considere el siguiente prisma recto el cual tiene como una de sus bases el cuadrado CFGK.



22) Una base del prisma corresponde a

- A) DEFG
- B) BEFC
- C) ABCK
- D) ABED

23) ¿Cuál segmento representa una altura del prisma?

- A) \overline{AE}
- B) \overline{BF}
- C) \overline{EG}
- D) \overline{GD}

24) Si se le hace un corte al prisma con un plano perpendicular a las bases, entonces, la figura resultante corresponde con certeza a un

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

25) Considere las siguientes proposiciones referidas a una pirámide recta de base rectangular a la cual se le realizan cortes con un plano en más de un punto

- I Al realizar un corte con un plano paralelo a la base de la pirámide se obtiene como sección plana un rectángulo.
- II. Si un plano corta la pirámide perpendicularmente a la base y dicho corte también pasa por el vértice, entonces, se obtiene como sección plana un triángulo.

De ellas son verdaderas

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

- 26) Axa tiene un capital inicial de ₡2 400 000 en una cuenta bancaria y el día 8 de cada mes retira ₡100 000.

Con base en la información dada y suponiendo que el primer retiro lo realizó el 8 de enero del 2021, considere las siguientes proposiciones:

- I Para el 9 de abril de 2021 habrá retirado un total de ₡400 000
- II Para el 9 de diciembre de 2022 habrá retirado el equivalente a todo su capital inicial.

De ellas son verdaderas

- A) ambas
 - B) ninguna.
 - C) solo la I
 - D) solo la II
- 27) El salario mensual de un empleado en una tienda de artículos electrodomésticos consta de un monto fijo de 600 000 colones más 10 000 por cada artículo que logre vender.

De acuerdo con la información dada la representación algebraica que modela el salario mensual "M" en función de la cantidad de artículos vendidos "x" corresponde a

- A) $M(x) = 600000x$
- B) $M(x) = 610000x$
- C) $M(x) = 10000x + 600000$
- D) $M(x) = 600000x + 10000$

28) ¿Cuál opción presenta un monomio semejante con $\frac{3x^2y^3}{7}$?

~~A)~~ $5x^3y^3$

B) $\frac{x^2y^3}{4}$

C) $\frac{-x^2y^2}{19}$

D) $\frac{-24x^3y^2}{5}$

29) ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a un binomio?

A) xy

~~B)~~ $3x - 3y$

C) $5x^2 - 3x + 3$

D) $7x^2 - 5x + 3y^2 - 3y$

30) Considere las siguientes proposiciones

I. $\frac{10a^{100}}{2a^2} = 5a^{50}$

II. $2a^6 \cdot 3a^3 = 6a^{18}$

De ellas son verdaderas

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

31) El valor numérico de la expresión $m^3 - n^3$ donde $m = -1$, $n = 2$ corresponde a

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

32) El resultado de $(9x - 5y) - (7x - 8y)$ corresponde a

- A) $2x + 3y$
- B) $2x - 13y$
- C) $16x + 3y$
- D) $16x - 13y$

33) El resultado de la expresión $(x - 3y)(x - 2y)$ corresponde a

- A) $x^2 - 5xy + 6y^2$
- B) $x^2 - 5xy - 6y^2$
- C) $x^2 + 5xy + 6y^2$
- D) $x^2 + 5xy - 6y^2$

34) El resultado de $(w - 5y)^2$ corresponde a

- A) $w^2 + 25y^2$
- B) $w^2 - 25y^2$
- C) $w^2 - 10wy - 25y^2$
- D) $w^2 - 10wy + 25y^2$

35) Considere las siguientes expresiones:

I. $\frac{x}{4} - 1 = 3x$

II. $4x + 1$

De ellas representan una ecuación

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

- 36) El valor de $x = 5$ es la solución de la expresión
- A) $2x = 10$
 - B) $20x = 4$
 - C) $x + 6 = 1$
 - D) $-5x = 20 - x$
- 37) El conjunto solución de $3(x - 4) - 3 = 3x - 15$ corresponde a
- A) 0
 - B) 5
 - C) $\{\}$
 - D) \mathbb{R}
- 38) Al despejar "m" en la expresión $6m - 5x = 8$, se obtiene
- A) $m = \frac{8 - 5x}{6}$
 - B) $m = \frac{8 + 5x}{6}$
 - C) $m = 6(5x + 8)$
 - D) $m = 6(8 - 5x)$

39) Al resolver la expresión $\frac{3x-2}{3-2x} = 2$ se obtiene como resultado

A) $x = 4$

B) $x = \frac{8}{7}$

C) $x = -8$

D) $x = \frac{-4}{7}$

40) La medida del largo de un rectángulo excede en 5 cm a la medida del ancho. El perímetro del rectángulo es 46 cm.

Si "x" representa la medida del ancho del rectángulo, la ecuación que resuelve el problema corresponde a

A) $x + (x + 5) = 46$

B) $2(x + 5) + x = 46$

C) $2x + (x + 5) = 46$

D) $2x + 2(x + 5) = 46$

41) La edad de Adriana hace cuatro años era el doble de la edad que tenía hace seis años. ¿Cuántos años tiene Adriana actualmente?

A) 2

B) 8

C) 10

D) 16

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

La siguiente tabla muestra la talla en centímetros de un grupo de recién nacidos durante una semana en un hospital:

Recién nacidos	Talla en centímetros							
Hombres	47	50	52	48	50	53	50	54
Mujeres	49	49	50	49	52	52	49	43

42) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El recorrido de los datos de las tallas de las mujeres es de 9 cm.
- II. La frecuencia de la moda de las tallas de los recién nacidos de las mujeres es mayor que la frecuencia de la moda de los hombres.

De ellas son verdaderas

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

43) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La talla mínima entre los recién nacidos le corresponde a una mujer.
- II. La media aritmética de las tallas de los hombres corresponde a 50,5 cm.

De ellas son verdaderas

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

44) ¿Cuál de las siguientes situaciones es determinista?

- A) Ganar la lotería.
- B) Obtener al azar una corona al lanzar una moneda costarricense.
- C) Sacar al azar una bola blanca de una urna que tiene bolas blancas y azules
- D) Sacar al azar una camisa negra de un cajón que contiene solo camisas negras.

45) Considere las siguientes situaciones:

- I Elegir al azar una persona que tenga menos de 4 metros de alto.
- II. Obtener dos escudos al lanzar dos veces una moneda costarricense.

De ellas representan una situación aleatoria

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

Para responder los ítems 46 y 47 considere el siguiente contexto:

David y Daniel juegan con unas tarjetas que están numeradas del 1 al 12 (sin repetir numeración), las cuales solo se diferencian en el número que tienen impreso.

46) Considere las siguientes proposiciones

- I. El espacio muestral del evento "obtener al azar una carta con un número impar mayor que 10" corresponde a dos elementos.
- II. El espacio muestral del evento "obtener al azar una carta con un número par menor que 5" corresponde a $\{2, 4\}$.

De ellas son verdaderas

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

47) ¿Cuántos puntos muestrales tiene el evento. "obtener al azar una carta con un número que sea divisor de 12"?

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

Para responder los ítems 48, 49 y 50 considere el siguiente contexto.

Se lanza un dado de 20 caras, donde las caras están numeradas del 1 al 20 y donde cada una de las caras tiene la misma probabilidad de salir.

48) Al lanzar una vez el dado un evento simple corresponde a obtener un

- A) número par.
- B) divisor de 20.
- C) múltiplo de 12.
- D) número impar.

49) Considere los siguientes eventos al lanzar una vez el dado.

- I. Obtener un 20.
- II. Obtener un 25.

De ellos son eventos probables

- A) ambos.
- B) ninguno.
- C) solo el I.
- D) solo el II

- 50) ¿Cuál de los siguientes eventos es imposible que ocurra al lanzar el dado?
- A) Obtener en un solo lanzamiento un número menor que 21.
 - B) Obtener en tres lanzamientos números que sumados den 2.
 - C) Obtener en dos lanzamientos números que sumados den 2.
 - D) Obtener en tres lanzamientos números que sumados den 21.

Para responder los ítems 51, 52 y 53 considere la siguiente información sobre 2 cajas con dulces, diferenciable solo por su sabor, especificado en su etiqueta:

Caja # 1	Caja # 2
1 de piña	2 de piña
2 de fresa	6 de fresa
3 de sandía	8 de sandía
4 de durazno	4 de durazno
3 de maracuyá	6 de maracuyá
2 de guanábana	4 de guanábana

51) Considere las siguientes proposiciones referidas a obtener un dulce al azar en un solo intento:

- I. La probabilidad de obtener un dulce de piña es la misma si elige la caja # 1 o la caja # 2.
- II. La probabilidad de obtener un dulce de durazno es la misma si elige la caja # 1 o la caja # 2

De ellas son verdaderas

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

52) Considere las siguientes proposiciones referidas a obtener un dulce al azar en un solo intento:

- I La probabilidad de obtener un dulce de fresa es menor si elige la caja # 1 que la caja # 2.
- II. La probabilidad de obtener un dulce de sandía es mayor si elige la caja # 1 que la caja # 2

De ellas son verdaderas

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

53) Considere las siguientes proposiciones referidas a obtener un dulce al azar en un solo intento:

- I. La probabilidad de obtener un dulce de guanábana de la caja # 1 es $\frac{2}{15}$.
- II. La probabilidad de obtener un dulce de maracuyá es menor si elige la caja # 1 que la caja # 2.

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 sobre situaciones aleatorias.

Una clínica brinda servicios profesionales en 4 sedes distintas atendiendo niños, jóvenes y adultos.

A continuación, se muestra la cantidad de personas atendidas durante una semana:

Personas	Sede 1	Sede 2	Sede 3	Sede 4
Niños	32	7	12	3
Jóvenes	32	11	20	8
Adultos	15	6	8	2
TOTAL	79	24	40	13

Se seleccionará una persona al azar por sede para beneficiarla con un premio.

54) Considere las siguientes proposiciones:

- I. En la sede 1 la probabilidad de que un niño gane el premio es $\frac{32}{79}$.
- II. $\frac{2}{13}$ es la probabilidad de que un adulto gane el premio en la sede 4.

De ellas son verdaderas

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

55) Si se desea que sea un joven el que gane el premio, entonces, ¿cuál debe ser la sede seleccionada para que este tenga mayor probabilidad?

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