

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) La expresión  $\frac{8}{18}$  es equivalente a:

- A) 2,25
- B) 4,44
- C) 0,225
- D) 0,444

2) El número  $-0,\overline{296}$  posee una expansión decimal:

- A) Finita
- B) Exacta
- C) Infinita periódica
- D) Infinita no periódica

3) La expresión  $\frac{8}{5}$  es equivalente a:

- A)  $1\frac{5}{3}$
- B)  $1-\frac{3}{5}$
- C)  $1+\frac{3}{5}$
- D) 0,625

Considere el siguiente contexto para responderlas preguntas 4 y 5:

| Precios en colones al consumidor en estaciones de servicio                      |                             |                |   |                      |
|---|-----------------------------|----------------|---|----------------------|
| PRODUCTO  | PRECIO / LITRO SIN IMPUESTO | IMPUESTO ÚNICO | MARGEN PROMEDIO DE ESTACIONES DE SERVICIO | PRECIO / LITRO TOTAL |
| Gasolina Super (Superior)   | 258,7700                    | 244,2500       | 56,1770                                   | 559,0000             |
| Gasolina Plus 91 (regular)  | 246,6500                    | 233,2500       | 56,1770                                   | 536,0000             |
| Keroseno  | 261,5600                    | 66,7500        | 56,1770                                   | 384,0000             |
| Diesel 50   | 254,0900                    | 138,0000       | 56,1770                                   | 448,0000             |
| Adaptado de:<br><a href="https://www.recope.go.cr">https://www.recope.go.cr</a> |                             |                |   |                      |

4) ¿Cuál producto posee el menor precio por litro sin impuesto?

- A) Diesel 50
- B) Keroseno
- C) Gasolina súper (superior)
- D) Gasolina Plus 91 (regular)

5) Considere las siguientes proposiciones:

- |   |
|---|
| <p>I. El precio por litro total del Keroseno es mayor que el precio por litro total del Diesel 50.</p> <p>II. El impuesto único de la Gasolina Plus 91 (Regular) es menor que el impuesto único de la Gasolina super (Superior)</p> |
|---|

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

6) Juan y Elizabeth estaban jugando un videojuego, el cual consistía en obtener la mayor cantidad de un tesoro. Juan obtuvo  $\frac{1}{3}$  del tesoro, mientras que Elizabeth obtuvo  $\frac{5}{9}$  del tesoro. ¿Qué fracción del tesoro obtuvieron Juan y Elizabeth juntos?

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{5}{3}$
- C)  $\frac{5}{4}$
- D)  $\frac{8}{9}$

7) Una madre de familia tiene  $\frac{5}{9}$  de una barra de chocolate y le da a su hija Adriana  $\frac{2}{7}$ . ¿Cuánto chocolate le queda a esa madre de familia?

- A)  $\frac{10}{63}$
- B)  $\frac{17}{63}$
- C)  $\frac{35}{18}$
- D)  $\frac{53}{63}$

8) Alejandra va de compras con ₡18.000, si gasta  $\frac{3}{5}$  de esa cantidad, entonces ¿Cuánto dinero le queda a Alejandra después de las compras?

- A) ₡6.000
- B) ₡7.200
- C) ₡10.800
- D) ₡12.000

9) Hace unos años Pablo tenía 24 años, que representan los  $\frac{2}{3}$  de su edad actual. ¿Qué edad tiene Pablo actualmente?

- A) 12 años
- B) 16 años
- C) 36 años
- D) 48 años

10) El resultado de  $-7\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}$  es:

- A)  $-\frac{1}{2}$
- B)  $-\frac{43}{4}$
- C)  $-\frac{17}{4}$
- D)  $-4\frac{2}{6}$

11) El resultado de  $\left(\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2}\right)^{-1}$  es:

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) -2

12) El resultado de  $\sqrt[5]{\frac{1}{32}}$  es:

- A) 2
- B)  $\frac{1}{2}$
- C) 32
- D)  $\frac{1}{32}$

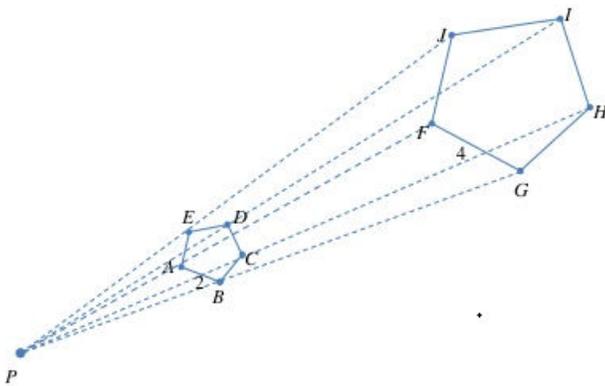
13) Dos automóviles  $A$  y  $B$  hacen un mismo trayecto de  $572 \text{ km}$ , el automóvil  $A$  lleva recorrido  $\frac{5}{11}$  del trayecto y el

automóvil  $B$  ha recorrido  $\frac{6}{13}$  del mismo trayecto. ¿Cuántos

kilómetros en total han recorrido los dos automóviles?

- A)  $96 \text{ km}$
- B)  $380 \text{ km}$
- C)  $384 \text{ km}$
- D)  $524 \text{ km}$

14) Considere la siguiente figura referida a un pentágono  $ABCDE$  al cual se le aplicó una homotecia de razón  $k$  para obtener el pentágono  $FGHIJ$ :



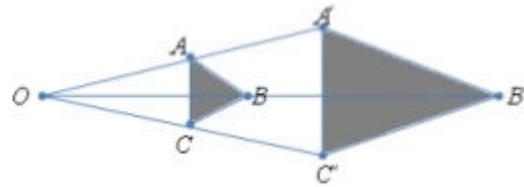
De acuerdo con los datos de la figura anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. El  $\overline{AB}$  es homólogo con el  $\overline{FG}$ .
- II. El pentágono  $FGHIJ$  con respecto al pentágono  $ABCDE$  presenta una homotecia de razón  $k = 2$ .

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

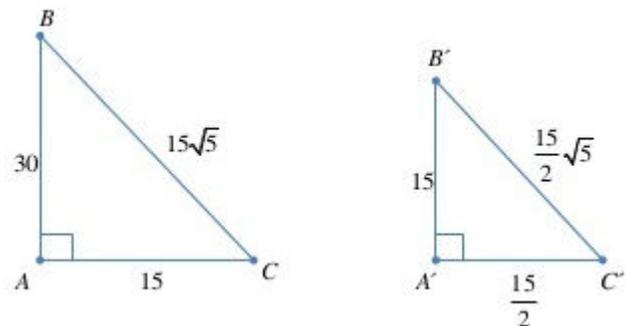
15) Considere la siguiente figura referida a dos triángulos homotéticos de razón  $k$ , cuyo centro es  $O$ :



De acuerdo con los datos de la figura anterior, con certeza se cumple que:

- A)  $B$  es homólogo con el  $\overline{AC}$
- B) El  $\overline{OC}$  es homólogo con el  $\overline{AB}$
- C) El  $\overline{AC}$  es homólogo con el  $\overline{A'C'}$
- D) El  $\Delta ABC$  con respecto al  $\Delta A'B'C'$  presenta una homotecia de razón  $k = 3$

16) Considere la siguiente figura y las proporciones referidas a ellas:



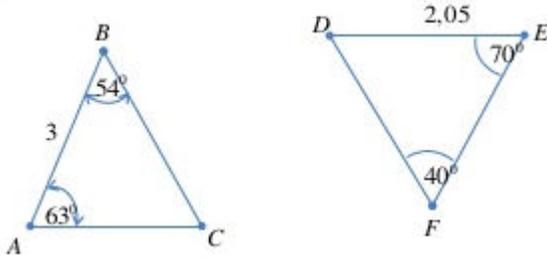
- I. El  $\Delta ABC$  es semejante con el  $\Delta A'B'C'$ .
- II. La razón de semejanza del  $\Delta ABC$  con respecto al  $\Delta A'B'C'$  es 2.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

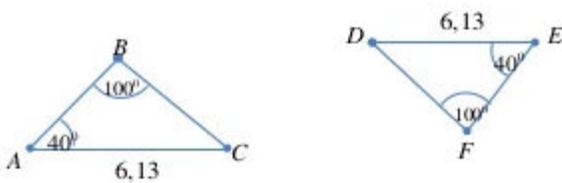
- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

17) ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a un par de triángulos congruentes?

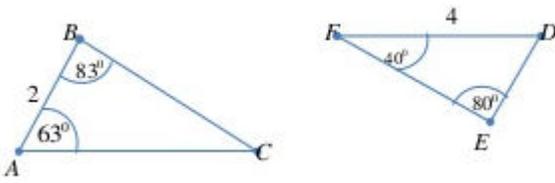
A)



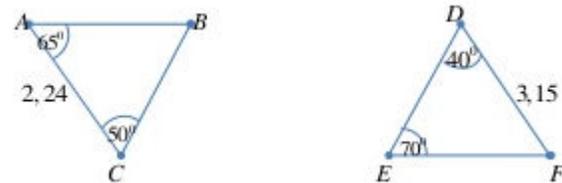
B)



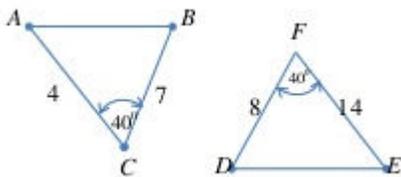
C)



D)

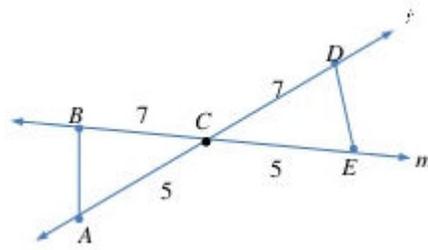


18) De acuerdo con los datos de la figura, se puede determinar que el  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  por el criterio:



- A) Lado-lado-lado
- B) Lado-ángulo-lado
- C) Ángulo-lado-ángulo
- D) Ángulo-ángulo-ángulo

19) De acuerdo con los datos de la figura, se puede determinar que el  $\triangle ABC \sim \triangle EDF$  por el criterio:

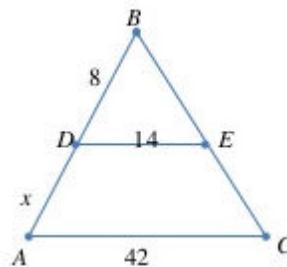


- A) Lado-lado-lado
- B) Lado-ángulo-lado
- C) Ángulo-lado-ángulo
- D) Ángulo-ángulo-ángulo

20) Un hombre en posición vertical de 1,93 m de estatura, proyecta sobre el suelo una sombra horizontal de 2,5 m de longitud. En el mismo instante, un niño en posición vertical, proyecta sobre el suelo una sombra horizontal. Si la estatura del niño es 1,46 m, entonces la longitud de su sombra es aproximadamente:

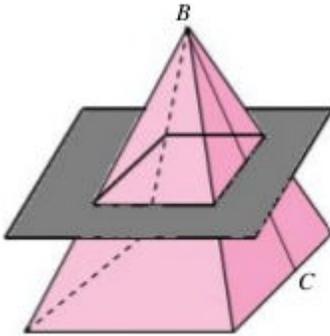
- A) 0,53 m
- B) 1,13 m
- C) 1,89 m
- D) 3,30 m

21) De acuerdo con los datos de la figura, si el  $\triangle ABC \sim \triangle DEB$ , entonces el valor de "x" es:



- A) 4
- B) 16
- C) 23
- D) 24

Considere la siguiente figura referida a una pirámide recta de base cuadrada para responder las preguntas 22 y 23:



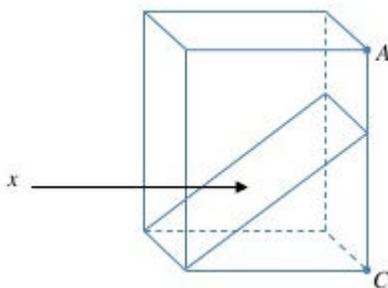
22) El  $\overline{BC}$  corresponde a una:

- A) Cara
- B) Base
- C) Cúspide
- D) Apotema

23) Si se hace un corte con un plano paralelo a la base de la pirámide entonces la sección plana resultante corresponde a un:

- A) Triángulo
- B) Cuadrado
- C) Romboide
- D) Trapecio

Considere la siguiente figura referida a un prisma recto de base rectangular para responder las preguntas 24 y 25:



24) El  $\overline{AC}$  corresponde a una:

- A) Cara
- B) Base
- C) Altura
- D) Apotema

6

25) Si se hace un corte transversal con el plano denotado por, entonces la sección plana resultante corresponde a un:

- A) Rombo
- B) Triángulo
- C) Romboide
- D) Rectángulo

26) Considere el siguiente contexto:

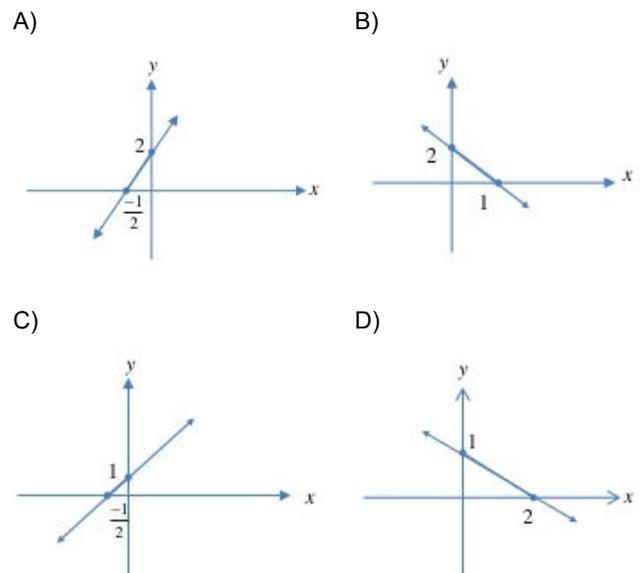
#### El Salario de Pedro

Pedro trabaja para una empresa de artículos electrónicos, el salario de Pedro está dado de la siguiente manera: un monto fijo de  $\text{¢}600\,000$ , más  $\text{¢}5\,000$  por cada hora extra que labore para esta empresa.

De acuerdo con el contexto anterior **El Salario de Pedro**, ¿cuál sería el salario " $S(x)$ " de Pedro en función de la cantidad " $x$ " de horas laboradas?

- A)  $S(x) = 5000x$
- B)  $S(x) = 605000x$
- C)  $S(x) = 5000x + 600\,000$
- D)  $S(x) = 600\,000x + 5000$

27) La gráfica de la función lineal  $f$  dada por  $f(x) = 2x + 1$  es:



28) El valor numérico de la expresión  $-2x^3y + 3xy^3$ , si  $x = -2$ ,  $y = 2$  es:

- A) -80
- B) -60
- C) -16
- D) -12

29) El área "A" de una caja está dada por  $A = 2(hy + hx + xy)$  donde "x" es el largo, "y" el ancho y "h" la altura. Si se tiene que la medida de la altura de la caja es 12 cm, el largo de 6 cm y el ancho de 3 cm, entonces, ¿cuál es el área de la caja?

- A)  $126 \text{ cm}^2$
- B)  $162 \text{ cm}^2$
- C)  $252 \text{ cm}^2$
- D)  $624 \text{ cm}^2$

30) Un monomio semejante con  $-3^2x^7y^6z$  es:

- A)  $6x^3yz$
- B)  $5x^7y^6z$
- C)  $-9x^3yz^6$
- D)  $-3^2x^2y^2z^2$

31) Una expresión algebraica que corresponde a un monomio es:

- A)  $2a^{-2}d$
- B)  $\frac{-2ab}{3}$
- C)  $\frac{-7ab^2}{x}$
- D)  $3ab + 3a$

32) El resultado de

$$9x^2 - 3x^2y^3 + 4y^212x^2 + 6x^2y^3 + y^2 - 6x^2y^3 \text{ es:}$$

- A)  $3x^2 + 3x^2y^3 + 5y^2$
- B)  $-3x^2 + 3x^2y^3 + 5y^2$
- C)  $-3x^4 - 3x^5y^9 + 5y^4$
- D)  $-3x^2 - 3x^2y^3 + 4y^2$

33) El resultado de  $(x-2)(5x-3x^2+11)$  es:

- A)  $-x^2 - x - 9$
- B)  $11x^2 - 3x^3 + x - 22$
- C)  $10x^2 - 3x^3 + 4x - 13$
- D)  $-x^2 - 3x^3 + 21x + 22$

34) La expresión  $(15x^4 - 3)^2$  es equivalente a:

- A)  $225x^8 - 9$
- B)  $30x^3 - 90x^4 + 6$
- C)  $225x^8 + 90x^4 + 9$
- D)  $225x^8 - 90x^4 + 9$

35) La solución de la ecuación  $8 - 3x = 4x - 1$  es:

- A) 6
- B) 16
- C) -2
- D) -7

36) La solución de la ecuación  $\frac{2x+3}{4x-1} = \frac{-3}{5}$  es:

- A) -9
- B)  $\frac{-2}{13}$
- C)  $\frac{-6}{11}$
- D)  $\frac{-9}{11}$

37) La solución de la ecuación  $\frac{2x+3}{4x-1} = \frac{-3}{5}$  es:

- A) -9
- B)  $\frac{-2}{13}$
- C)  $\frac{-6}{11}$
- D)  $\frac{-9}{11}$

38) La solución de la ecuación  $\frac{-3}{4}x - 3 = \frac{5}{4}$  corresponde a:

- A)  $\frac{2}{3}$   
 B)  $\frac{-7}{3}$   
 C)  $\frac{-8}{3}$   
 D)  $\frac{-17}{3}$

39) La diferencia entre el triple de un número y dos es equivalente al número aumentado en ocho. ¿Cuál es el número?

- A) 5  
 B) 7  
 C)  $\frac{-2}{5}$   
 D)  $\frac{-6}{5}$

40) Tres hermanos tienen edades que corresponden a números consecutivos pares. Si la suma de sus edades es 42 años, entonces ¿Cuál es la edad del hermano mayor?

- A) 12  
 B) 14  
 C) 16  
 D) 18

41) De acuerdo con la expresión  $ax - 4 = -2$ , el valor "x" corresponde a:

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

42) Un estudiante de un curso de ciencias realiza 4 quices y obtiene las siguientes calificaciones:

|                 |
|-----------------|
| 48, 48, 84, 100 |
|-----------------|

De acuerdo con la información anterior, la media aritmética de las calificaciones que obtuvo ese estudiante en los quices es:

- A) 48  
 B) 58  
 C) 68  
 D) 70

43) La moda de 84, 36, 24, 24, 18, 36, 84, 24, 26 es:

- A) 18  
 B) 24  
 C) 26  
 D) 84

44) Considere las siguientes proposiciones:

- |   |
|---|
| <p>I. La expresión: "las diagonales de un cuadrado son perpendiculares entre sí", corresponde a una situación determinista.</p> <p>II. La expresión: "al tirar un dado legal queda 6 en la cara superior", corresponde a una situación aleatoria.</p> |
|---|

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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

45) Considere el siguiente contexto:

### El Campamento

Este verano se ha organizado un campamento para 14 hombres y mujeres de 12 años hasta 16 años. Cada día sortean quien organizará el juego del día siguiente, para lo cual se emplea una ruleta numerada del 1 al 14

De acuerdo con los datos del contexto anterior **El Campamento**, “el sorteo se realiza para seleccionar a la persona que organizará el juego del día siguiente” se clasifica como:

- A) Un punto muestral
- B) Un espacio muestral
- C) Una situación aleatoria
- D) Una situación determinista

46) Considere las siguientes proposiciones, referidas a un lanzamiento de una moneda Costarricense, en la cual “E” es escudo y “C” es corona:

- I. Los puntos muestrales corresponden a “E” o “C”.
- II. El espacio muestral corresponde a .

¿Cuáles de ellas son **verdaderas**?

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

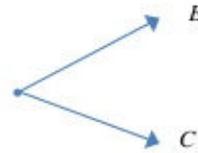
47) Considere el siguiente contexto:

### Diagrama de árbol

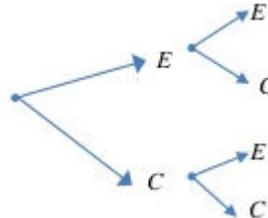
Se lanza una moneda “M” al aire, si sale escudo “E” se lanza un dado legal y si sale corona “C” se vuelve a lanzar la moneda.

Un diagrama que representa el contexto anterior **Diagrama de árbol** corresponde a:

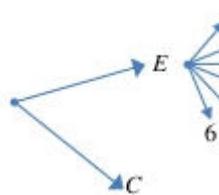
A)



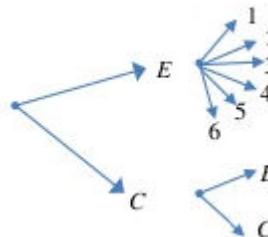
B)



C)



D)



48) En una caja hay 5 bolas de igual tamaño, numerada del 1 al 5. ¿Cuál es el resultado a favor de meter la mano y sin ver extraer una bola cuyo número sea par?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5

49) Considere las siguientes proposiciones referidas a un experimento que consiste en lanzar una vez un dado legal:

- I. La expresión: "sacar un 3" corresponde a un evento compuesto.  
 II. La expresión: "sacar un número par" corresponde a un evento simple.

¿Cuáles de ellas son **verdaderas**?

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

50) En su cartuchera José tiene 5 pinturas de color rojo, 2 azules y 1 amarilla. Si desea extraer sin ver una pintura de color rojo, entonces, ¿qué tipo de evento ocurriría?

- A) Simple  
 B) Seguro  
 C) Probable  
 D) Imposible

51) Considere el siguiente contexto:

**Giro de ruleta**

Carla hace girar una ruleta circular de centro  $A$ , que cuando finaliza su giro, la flecha apunta a uno de los cuatro colores (verde, azul, anaranjado y rojo):

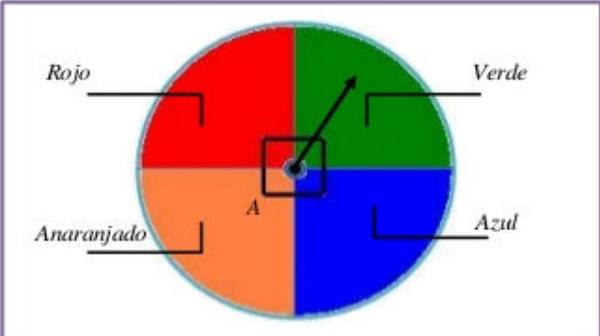


Imagen tomada de:  
[www.montereyintitute.org](http://www.montereyintitute.org)

De acuerdo con el contexto anterior **Giro de ruleta**, ¿son los resultados igualmente probables? y ¿cuál sería la probabilidad de que salga el color azul?

- A) No son igualmente probables y la probabilidad es 0.  
 B) Si son igualmente probables y la probabilidad es  $\frac{1}{2}$ .  
 C) Si son igualmente probables y la probabilidad es  $\frac{1}{3}$ .  
 D) Si son igualmente probables y la probabilidad es  $\frac{1}{4}$ .

52) En una urna hay 3 bolas blancas, 2 rojas y 4 azules, todas del mismo tamaño, ¿cuál es la probabilidad de que al extraer una bola al azar, esta sea roja?

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

53) Considere el siguiente contexto:

**Baraja Española (Naipes)**

Se desea extraer una carta de una Baraja Española de cuarenta cartas. La Baraja Española está compuesta por: 10 cartas de cada palo (oros, copas, espadas y bastos) y cada palo posee tres cartas con figuras.

De acuerdo con el contexto anterior **Baraja Española (Naipes)**, ¿cuál es la probabilidad de sacar una carta con figuras?

- A)  $\frac{1}{10}$   
 B)  $\frac{1}{40}$   
 C)  $\frac{1}{12}$   
 D)  $\frac{12}{40}$

54) Considere el siguiente contexto:

**Juan el voluntario**

Juan es voluntario en una organización de caridad y prepara los almuerzos para el resto de los voluntarios. Para el día lunes Juan tiene preparado el siguiente menú:

| Menú     |                     |                |
|----------|---------------------|----------------|
| Tipos    |                     |                |
| Sándwich | Mantequilla de maní | Pavo con queso |
| Frutas   | Manzana             | Naranja        |

Juan debe preparar una bolsa para cada voluntario, la cual contenga un tipo de sándwich y un tipo de fruta, pero olvidó marcar lo que contiene cada bolsa.

Si cada elección es igualmente probable, entonces, ¿cuál es la probabilidad de que en la bolsa que toma una voluntaria haya un sándwich de mantequilla de maní y una manzana?

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

55) Considere el siguiente contexto y las proposiciones referidas a él:

**Juego de dados**

Gabriel lanzó un dado legal y quería sacar un 1 o un 3. Carolina lanzó dos dados legales, uno azul y otro rojo, y quería sacar un 1 y un 3, al mismo tiempo.

I. La probabilidad de que ocurra el evento de Gabriel es  $\frac{2}{6}$ .

II. El evento de Carolina tiene mayor probabilidad de ocurrir que el evento de Gabriel.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?

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