



## SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

1) ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?

~~A)~~  $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$  ✓

B)  $\overset{0.4}{\frac{2}{5}} > \overset{0.5}{\frac{2}{4}}$  ✗

C)  $\frac{-7}{2} = -7,2$  ✗

2) ¿Cuál de las siguientes opciones contiene un número con expansión decimal periódica?

A)  $\frac{-9}{4}$

~~B)~~  $\frac{11}{3}$  ✓

C)  $\frac{15}{2}$

3) La expresión  $-3\frac{2}{5}$  es equivalente a

A)  $\frac{-11}{5}$  -2,2

~~B)~~  $\frac{-13}{5}$  -2,6

C)  $\frac{-17}{5}$  -3,4



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

Una costurera compró encajes de distintos colores. La cantidad de metros, de acuerdo con el color que compró, se muestran en la siguiente tabla:

Color del encaje	Cantidad de metros comprados
Azul	$2\frac{3}{5}$ 2,6
Rojo	2,6
Negro	3,2
Blanco	$3\frac{1}{2}$ 3,5

- 4) Dada la cantidad de encaje que la costurera compró es correcto concluir que ella adquirió:
- A) más encaje azul que rojo.
  - B) más encaje rojo que azul.
  - C) igual cantidad de encaje azul que de rojo.
- 5) Dada la cantidad de encaje que la costurera compró es correcto concluir que ella adquirió:
- A) más encaje blanco que negro.
  - B) más encaje negro que blanco.
  - C) igual cantidad de encaje blanco que de negro.



Para responder los ítems 6 y 7 considere la siguiente información sobre un restaurante que compró 10 kilogramos de queso para utilizarlo de la siguiente manera:

- $\frac{3}{4}$  del total para preparar pizzas.
- $\frac{1}{4}$  del total para preparar espaguetis.

6) ¿Cuántos kilogramos de queso se destinó para la preparación de espaguetis?

- A) 4
- B)  $2\frac{1}{2}$  2,5
- C) 0,25

7) Si del queso destinado para preparar pizzas sobró 0,4 kilogramos, entonces, ¿cuántos kilogramos de ese queso se utilizó en pizzas?

- A)  $\frac{19}{4}$  4,75
- B)  $7\frac{1}{10}$  7,1
- C) 3,75

8) ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?

- A)  $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^5$
- B)  $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \div \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^3$
- C)  $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \div \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^4$

9) El resultado de operar la expresión  $2\left(\sqrt{\frac{9}{16}} - 1\right)$  corresponde a

A)  $\frac{-1}{2} - 0,5$

~~B)  $\frac{-5}{4} - 1,25$~~

C)  $\frac{-7}{8} - 0,875$

$3 \cdot 3 = 9$

$4 \cdot 4 = 16$

10) El resultado de operar la expresión  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$  corresponde a

~~A)  $\frac{2}{3} - 0,6$~~

B)  $\frac{3}{9} - 0,3$

C)  $\frac{4}{9} - 0,4$

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

$3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

11) Un tanque de agua contiene 9000 litros. Si se gasta  $\frac{2}{3}$  de esa cantidad, entonces, ¿cuántos litros de agua quedan en el tanque?

~~A) 6000~~

B) 4500

C) 3000

$9000 \div 3 \cdot 2 = 6000$

$0,666$



Para responder los ítems 12 y 13 considere la siguiente distribución que define una constructora en un terreno de 1500 metros cuadrados para construir un pequeño residencial:

- $\frac{1}{10}$  del terreno será destinado a zonas verdes. 150
- $\frac{3}{5}$  del terreno corresponde a casas de habitación. 900
- $\frac{1}{6}$  del terreno será destinado para un parqueo de autos. 250
- $\frac{2}{15}$  del terreno corresponde a espacio para un parque infantil. 200

12) ¿Qué porción del terreno está destinada al parque infantil y a casas de habitación?

~~A)  $\frac{7}{15}$  0,46~~

X B)  $\frac{11}{15}$  0,73

C)  $\frac{13}{15}$  0,86

13) ¿Cuántos metros cuadrados tiene de más el parqueo de autos que las zonas verdes?

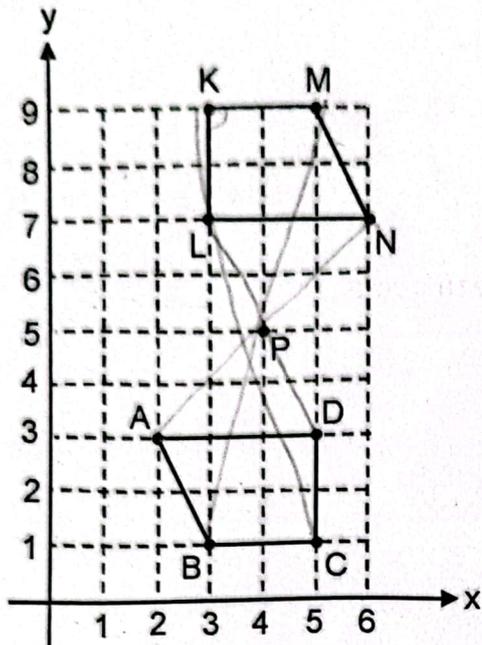
~~A) 100~~

B) 200

C) 400



Para responder los ítems 14 y 15 considere los siguientes polígonos ABCD y NMKL, donde el punto P es el centro de la homotecia aplicada al polígono ABCD:



14) El ángulo homólogo con el  $\sphericalangle K$  corresponde al

- A)  $\sphericalangle D$
- B)  $\sphericalangle C$
- C)  $\sphericalangle B$

15) Considere las siguientes proposiciones:

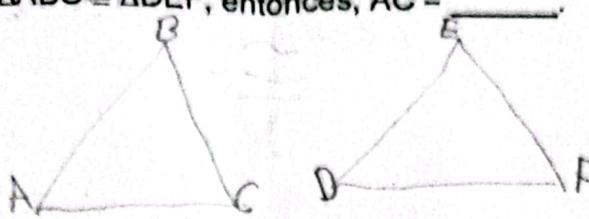
- I. El  $\overline{AB}$  es homólogo con el  $\overline{NM}$ .
- II. El punto D es homólogo con el punto L.

De ellas son verdaderas

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

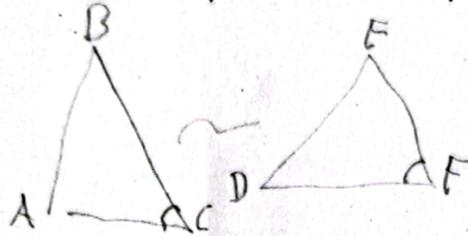
16) Si se cumple que el  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , entonces,  $AC =$  \_\_\_\_\_.

- A) DE
- B) DF
- C) EF

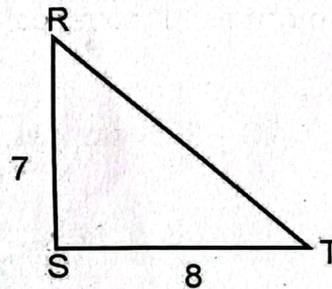
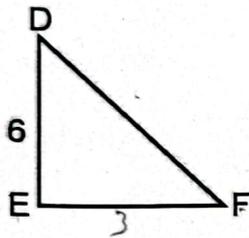


17) Si el  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , entonces, se cumple con certeza que el  $\sphericalangle C \cong \sphericalangle$  \_\_\_\_\_.

- A) D
- B) E
- C) F



18) Considere los siguientes triángulos semejantes tal que el  $\triangle DEF \sim \triangle TSR$ :

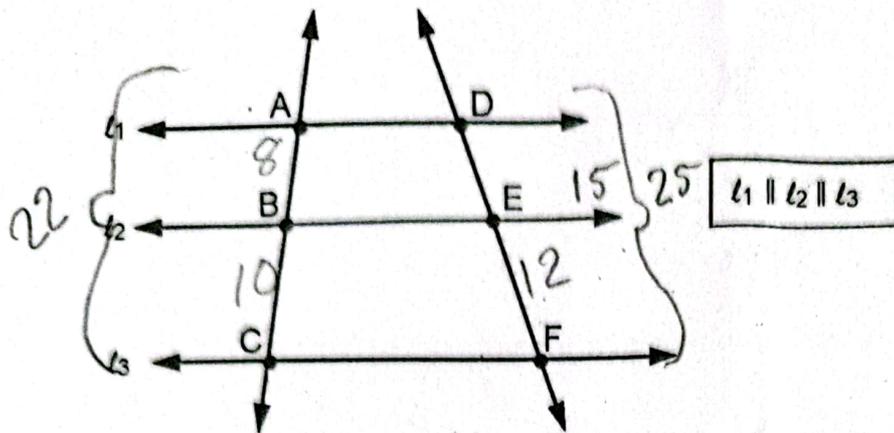


¿Cuál es la medida del  $\overline{EF}$ ?

- A) 5,25
- B) 6,86
- C) 7,00

$$\frac{6}{x} = \frac{7}{8} = \frac{48}{6.8}$$

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



$$\frac{8}{10} \times \frac{x}{12} = \frac{96}{9.6}$$

19) Si  $AB = 8$ ,  $BC = 10$  y  $EF = 12$ , entonces,  $DE =$  \_\_\_\_.

- A) 4,0
- B) 6,7
- C) 9,6

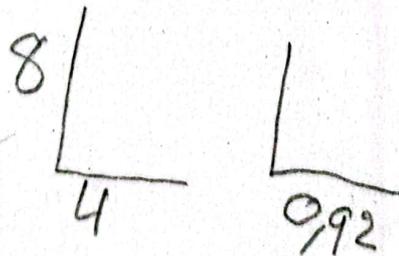
$$\frac{25 \cdot 15}{28}$$

20) Si  $DF = 25$ ,  $EF = 15$  y  $AC = 22$ , entonces,  $AB =$  \_\_\_\_.

- A) 13,2
- B) 8,8
- C) 7,0

21) Un poste de alumbrado eléctrico de 8 metros de alto proyecta una sombra de 4 metros. Si en ese mismo plano y a la misma hora una persona proyecta una sombra de 0,92 metros, entonces, la estatura de ella corresponde a \_\_\_\_ metros.

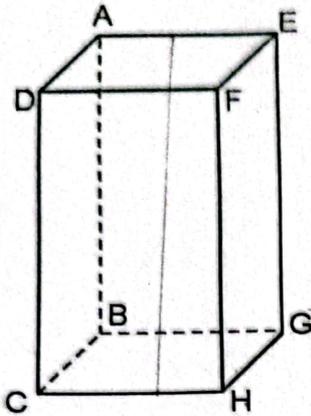
- A) 1,63
- B) 1,92
- C) 1,84



$$\frac{8}{4} \times \frac{x}{0,92} = \frac{736}{1,84}$$



Para responder los ítems 22 y 23 considere el siguiente prisma recto, cuya base corresponde al rectángulo BCHG:



22) El  $\square ADFE$  es un elemento del prisma que representa una \_\_\_\_\_.

- A) base
- B) cúspide
- C) apotema

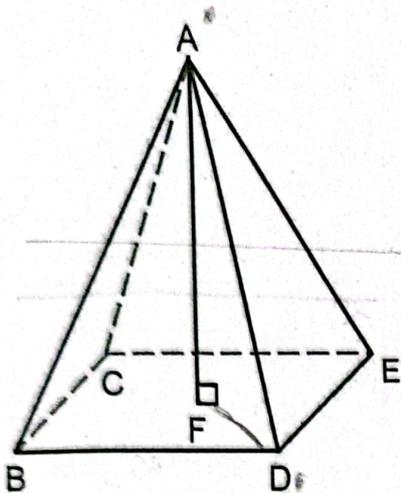
23) Considere las siguientes afirmaciones:

- I. El  $\overline{EG}$  representa una altura del prisma. ✓
- II. Al realizarle al prisma un corte con un plano perpendicular a la base se obtiene una sección plana rectangular. ✓

De ellas son verdaderas

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

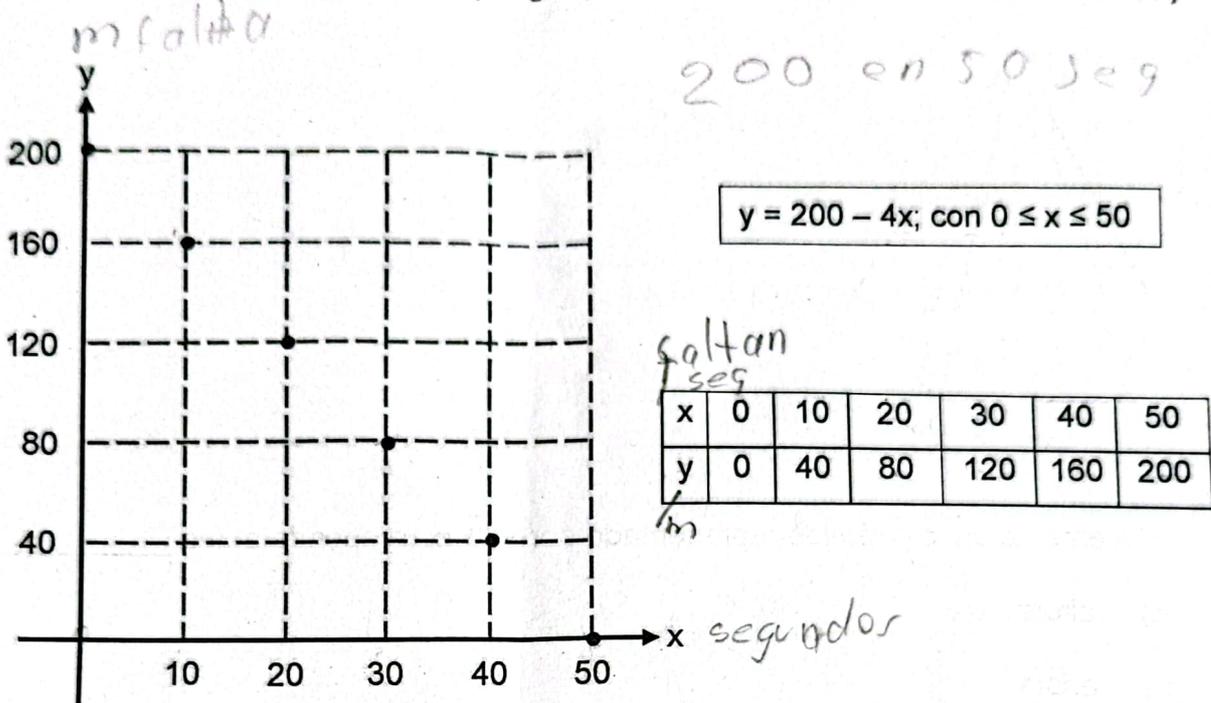
Para responder los ítems 24 y 25 considere la siguiente pirámide recta de base cuadrada:



- 24) El elemento de la pirámide representado por  $\overline{AD}$  corresponde a una \_\_\_\_\_.
- A) altura
  - B) arista
  - C) apotema
- 25) Si a la pirámide se le realiza un corte con un plano paralelo a la base, entonces, la sección plana que se forma corresponde a un \_\_\_\_\_.
- A) triángulo
  - B) cuadrado
  - C) pentágono
- 26) En el alquiler de una bicicleta se cobra ₡12 000 por las primeras 4 horas y a partir de ese momento por cada hora adicional se debe pagar ₡500. Si una persona pagó ₡15 000 en total, entonces, esa persona alquiló la bicicleta por \_\_\_\_\_ horas.
- Handwritten solution:*  
 $12000 \times 4 \text{ Horas}$   
 500  
 500  
 500  
 500  
 500  
 500
- A) 10
  - B) 9
  - C) 5



27) Un atleta recorre los 200 metros planos en 50 segundos. Para este caso se dan algunos valores de las variables y se define "y" como los metros que le faltan por recorrer al atleta a los "x" segundos transcurridos (suponga que la relación entre las variables es lineal):



Con base en la información dada considere las siguientes afirmaciones:

- A) Las tres representaciones explican correctamente la situación descrita. ✗
- B) Solo la representación tabular explica correctamente la situación descrita. ✓
- C) Solo la representación gráfica y la algebraica explican correctamente la situación descrita. ✓

28) Un monomio semejante a  $2m^3n^4$  corresponde a

A)  $4m^3n^2$

B)  $3m^3n^4$

C)  $2m^4n^3$



29) El resultado de la expresión  $(mn^3)^2 \cdot m^2n$  corresponde a

A)  $m^4n^7$

B)  $m^3n^7$

C)  $m^3n^6$

$(mn^3, mn^3)^2 \cdot m^2n$   
 $m^2 \cdot n^6 + m^2n + m^2n$   
 $m^2$   
 $m^4$

30) Considere las siguientes expresiones:

I.  $m^3 + m^2$

II.  $2x^2y^3 - 2x^3y^2$

De ellas representan un binomio

A) solo la II.

B) solo la I.

C) ambas.

31) El valor numérico de la expresión  $-mn^4 + 2p$ , si  $m = -2$ ,  $n = -1$  y  $p = 5$  corresponde a

A) 2

B) 16

C) 12

$-2 \cdot (-1)^4 + 2 \cdot 5$   
 $-2 \cdot 1 + 10$   
 $-2 + 10$   
 $= 8$

32) El resultado de  $(x^{50})^2 + x^{40}$  corresponde a

A)  $x^{60}$

B)  $x^{20}$

C)  $x^{92}$

$x^{50} + x^{50}$   
 $x^{100} = 40$



33) El resultado de  $(3a - b) \cdot (3a + b)$  corresponde a

A)  $6a^2 - b^2$

B)  $9a^2 - b^2$

C)  $9a^2 - 6ab + b^2$

$9a^2 + 3ab - 3ab + b^2$   
 $9a^2 -$

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

A)  $x^2 - 25y^2$

B)  $x^2 - 10xy + 25y^2$

C)  $x^2 - 10xy - 25y^2$

$(x - 5y)^2$   
 $x^2 - 10xy + 25y^2$

35) ¿Cuál de las siguientes expresiones representa una ecuación?

A)  $x = 0$

B)  $x - 2$

C)  $x + 8$

36) Al despejar "m" en la expresión  $3m - 2 = 9n - 10$ , se obtiene que  $m =$  \_\_\_\_\_.

A)  $3n - 4$

B)  $3n + 5$

C)  $3n - \frac{8}{3}$

$3m - 2 = 9n - 10$

$3m = 9n - 2 + 10$

$3m = 9n + 8$

$m = 3n + \frac{8}{3}$



37) Considere las siguientes afirmaciones:

$$2x - 2 = 0$$

- I. La solución de  $2x - 2 = 0$  corresponde a  $x = 1$ .
- II.  $3(-x + 2) = -3x + 6$  posee infinitas soluciones.

De ellas son verdaderas

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

38) La solución de  $\frac{3x-4}{5} = 0$  corresponde a  $x =$  \_\_\_\_\_.

$$3x - 4 \div 5$$
$$1 \div 5$$

A)  $\frac{3}{4}$

B)  $\frac{4}{3}$

C)  $\frac{-4}{3}$

39) La edad de Daniela disminuida en 3, equivale a un medio de la edad de Rita. Si la suma de las edades de ambas es de 36 años, entonces, Daniela tiene \_\_\_\_\_ años de edad.

A) 15

B) 12

C) 14



40) Una librería tiene 150 libros distribuidos en 3 estantes. El estante A tiene el triple de libros que el estante B, y el estante C tiene el doble de libros que el estante A. ¿Cuántos libros hay en el estante A?

150 libros - 3 estante

B)  $xxx + xx = 150$

$5x = 150$

A) 45

B) 50

C) 30

41) Dos números naturales suman 140. Si uno de ellos equivale a las dos terceras partes del otro, entonces, uno de esos números corresponde a

$2 \quad 2 = 140$

A) 28

B) 56

C) 70





Para responder los ítems 44, 45 y 46 considere la siguiente información:

Un experimento consiste en lanzar una vez un dado de doce caras, numeradas del 1 al 12 y anotar el número que se obtiene (no se repite ningún número y cada cara tiene la misma probabilidad de obtenerse).

44) ¿Cuál de las siguientes opciones contiene una situación aleatoria?

- A) Obtener al azar un número mayor que 11. X
- B) Obtener al azar un número menor que 13. X
- C) Obtener al azar un número par o impar.

45) ¿Cuál de las siguientes opciones contiene una situación determinista?

- A) Obtener al azar un número primo.
- B) Obtener al azar un número divisor de 3.
- C) Obtener al azar un número mayor que 0.

46) El espacio muestral del evento "obtener al azar en un solo intento un número mayor que 5 y divisible entre 2", está constituido por \_\_\_\_ elementos.

- A) 5
- B) 4
- C) 7

1 2 3 4 5/6 7 8 9



Para responder los ítems 47 y 48 considere la siguiente información:

En una caja hay fichas con numeraciones mayores que 0 y menores que 10 (sin repetir). Las fichas son diferenciables solo por su número.

47) El espacio muestral del evento "extraer al azar en un solo intento una ficha de la caja con un número par", corresponde a

- A) {2,4,6,8}
- B) {2,4,6,10}
- C) {2,4,6,8,10}

48) Obtener al azar un número \_\_\_\_\_ representa un evento simple.

- A) mayor que 8 ~~9~~
- B) par mayor que 8 10
- C) impar mayor que 8

Para responder los ítems 49, 50 y 51 considere la siguiente información:

Una tómbola tiene 12 bolitas numeradas del 1 al 12, no se repite la numeración y cada una de las bolitas son diferenciables solo por su número impreso.

49) Obtener al azar un número \_\_\_\_\_ representa un evento imposible.

- A) impar mayor que 11
- B) mayor que 1
- C) entre 7 y 9  
8



50) ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

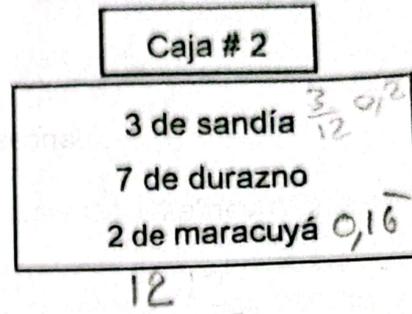
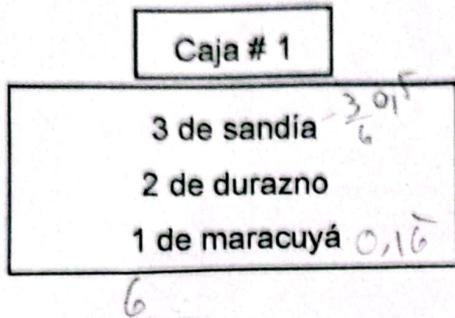
- A) Obtener un 12 es un evento seguro.
- ~~B) Obtener un 12 es un evento probable.~~
- C) Obtener un 12 es un evento compuesto.

51) ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

- ~~A) La probabilidad de obtener un 4 es igual que  $\frac{4}{12}$ .~~
- B) Es más probable obtener un número par que uno impar. X
- C) Es menos probable obtener un número primo mayor que 2 que uno par mayor que 2. X



Para responder los ítems 52 y 53 considere la siguiente información sobre 2 cajas con dulces, diferenciables solo por el sabor que se especifica en su etiqueta. Además, los dulces se extraen al azar uno a uno y en un solo intento:



52) Considere las siguientes afirmaciones:

- I. La probabilidad de obtener un dulce de sandía es la misma si elige la caja # 1 o la caja # 2.
- II. Es más probable obtener un dulce de durazno de la caja # 2 que de la caja # 1.

De ellas son verdaderas

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

53) ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) La probabilidad de obtener un dulce de maracuyá es menor si se elige la caja # 2.
- B) La probabilidad de obtener un dulce de maracuyá es mayor si se elige la caja # 2.
- C) La probabilidad de obtener un dulce de maracuyá es la misma en ambas cajas.



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

Hay 3 urnas con fichas blancas, verdes y azules, solo diferenciables por su color. La extracción de cada una de ellas es al azar y en un solo intento. La distribución de las fichas en las urnas es la siguiente:

Urnas A: 6 azules, 2 verdes y 3 blancas.

Urnas B: 11 azules, 4 verdes y 2 blancas.

Urnas C: 20 azules, 8 verdes y 4 blancas.

Urnas	Azules	Verdes	Blancas
A	6	2	3
B	11	4	2
C	20	8	4

54) Con base en la información dada considere las siguientes afirmaciones:

- I. La probabilidad de extraer una ficha negra de la urna C es cero. \*
- II. La probabilidad de extraer una ficha azul o verde o blanca de la urna A es uno.

De ellas son verdaderas

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

55) La probabilidad de extraer una ficha verde de la urna B corresponde a

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{4}{17}$
- C)  $\frac{1}{17}$