



Mini ensayo 2 Prueba de transición

Instrucciones:

1. Esta prueba consta de 40 preguntas. Hay preguntas de 4 opciones de repuesta (A, B, C, D) y de 5 opciones (A, B, C, D, E). En ambos casos, **solo una de las opciones es correcta**.
2. El tiempo ideal para responder este mini ensayo es de **1 hora y 30 minutos**.

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$ es menor que

$//$ es paralelo a

$>$ es mayor que

$\vec{v}$ vector v

$\leq$ es menor o igual a

$\log$ logaritmo en base 10

$\geq$ es mayor o igual a

1.
$$\frac{1 - \frac{3}{2}}{\frac{5}{4} + \frac{5}{2}} =$$

A) $-\frac{2}{15}$

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

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

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

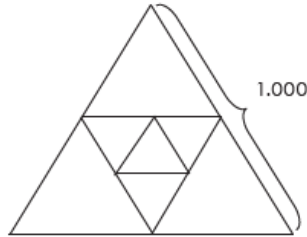
2. Tenemos 6 botellas llenas y 4 a mitad de capacidad, todas de $\frac{3}{4}$ lt, que contienen agua mineral. Para envasar dicho contenido en botellas de $\frac{1}{2}$ lt debemos ocupar

- A) 5 botellas
B) 6 botellas
C) 10 botellas
D) 11 botellas
E) 12 botellas

3. Si $m = 2\sqrt{3}$, $n = \sqrt{7}$ y $p = 3\sqrt{2}$, entonces ¿Cuál es el orden creciente de estos números?

- A) n, m, p
- B) n, p, m
- C) p, m, n
- D) p, n, m
- E) m, n, p

4. En un triángulo equilátero de lado 1.000 se unen los puntos medios de cada lado y se obtiene un nuevo triángulo equilátero, como se muestra en la figura adjunta. Si repetimos el proceso 6 veces, el lado del triángulo que se obtiene es:



- A) $\frac{1000}{12}$
- B) $6\left(\frac{1000}{2}\right)$
- C) $\frac{1000}{2^6}$
- D) $\frac{1000}{6}$
- E) $\frac{1000}{2^5}$

5. Si $\log 2 = m$, $\log 3 = n$ y $\log 5 = p$, ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $\log\left(\frac{36}{\sqrt{5}}\right)$?

- A) $2m + 2n - \frac{p}{2}$
- B) $\frac{m^2 + n^2}{\sqrt{p}}$
- C) $\frac{2mn}{\frac{p}{2}}$
- D) $m^2 - n^2 - \sqrt{p}$
- E) $\frac{2m + 2n}{\frac{p}{2}}$

6. El valor numérico de $\log(ab) + \log\left(\frac{a}{b}\right)$ se puede determinar

- (1) $a = 1.000$
- (2) $b = 100$

- A) (1) por si sola
- B) (2) por si sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional

7. Si $3^x + 3^{-x} = P$, entonces $9^x + 9^{-x}$ es igual a

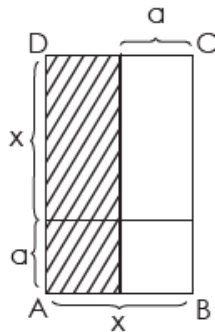
- A) P^2
- B) $P^2 + 2$
- C) $P^2 - 2$
- D) $P^2 - 1$
- E) $3P$

8. Si a y b son números racionales negativos, ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es(son) verdadera(s)?

- I) $ab + b^2$ es un número racional
- II) $\sqrt{ab}$ es un número real
- III) $\sqrt{a+b}$ es un número irracional

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

9. Claudio tiene \$ x , su hermana Viviana tiene \$ 30 más que el doble de lo que tiene Claudio. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas representa el dinero que tiene Viviana, en pesos?
- A) $30x + 2$
 B) $2x + 30$
 C) $\frac{x}{2} + 30$
 D) $\frac{x}{30} + 2$
 E) $x + 60$
10. La señora Marta compró 3 kilogramos de azúcar y 2 kilogramos de harina y pagó \$ s . Si el kilogramo de azúcar vale \$ p ¿Cuánto cuesta el kilogramo de harina?
- A) \$ $\left(\frac{s-3p}{2}\right)$
 B) \$ $\left(\frac{s+3p}{2}\right)$
 C) \$ $\left(\frac{s-p}{2}\right)$
 D) \$ $(s - 3p)$
 E) \$ $(s + 3p)$
11. En la figura adjunta, ABCD se ha dividido en rectángulos y en un cuadrado. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área de la región achurada?



- A) $(x + a) \cdot (x + a)$
 B) $x \cdot (x + a)$
 C) $(x + a) \cdot (x - a)$
 D) $(x + a) \cdot (x - a) - (ax + a^2)$
 E) x^2

12. De los x dulces que tiene Andrea, le regala la sexta parte a Bárbara, y a Carla le regala cuatro más que a Bárbara, quedándose con ocho. ¿Cuál es la ecuación que permite determinar el número x ?

- A) $\frac{1}{3}x = 4$
 B) $\frac{x}{6} = 4$
 C) $\frac{1}{3}x + 4 = x$
 D) $\frac{1}{3}x + 12 = x$
 E) $\frac{x}{6} + 12 = x$

13. Leonardo tiene una cierta cantidad de dinero en monedas de \$ 500. Si le regalaran otras 5 de estas monedas tendría menos de \$ 50.000, pero si gastara \$ 10.000 le quedarían más de 20 monedas de \$ 500.
 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA, con respecto al dinero que tiene Leonardo?

- A) Tiene \$ 20.000
 B) Tiene \$ 47.500
 C) Tiene más de \$ 47.500
 D) Tiene menos de \$ 20.000
 E) Tiene más de \$ 20.000 y menos de \$ 47.500

14. José va a la feria y compra 3 kg de limones y 2 kg de manzanas, pagando \$5.890. A la semana siguiente va nuevamente y compra 4 kg de limones y 3 kg de manzanas, pero esta vez paga \$4.320. ¿Cuál es el sistema que permite determinar el valor del kilogramo de limones y manzanas?

- | | |
|---|---|
| <p>A) $\begin{cases} 3x + 2y = 5.890 \\ 4x + 3y = 4.320 \end{cases}$</p> | <p>B) $\begin{cases} 3x - 2y = 5.890 \\ 4x - 3y = 4.320 \end{cases}$</p> |
| <p>C) $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 5.890 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 4.320 \end{cases}$</p> | <p>D) $\begin{cases} 3x + 3y = 5.890 \\ 4x + 2y = 4.320 \end{cases}$</p> |

15. Un grupo de amigos salen a almorzar a un restaurante y desean repartir la cuenta en partes iguales. Si cada uno pone \$5.500 faltan \$3.500 para pagar la cuenta y si cada uno pone \$6.500 sobran \$500. ¿Cuál es el valor de la cuenta?

A) \$ 20.000
B) \$ 22.000
C) \$ 25.500
D) \$ 26.000
E) \$ 29.500

16. ¿Cuál de los siguientes sistemas tiene(n) solución?

$$\text{I. } \begin{cases} \frac{4x}{3} + \frac{5y}{6} = 2 \\ 4x + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

$$\text{II. } \begin{cases} 6x + 6y = 0 \\ 3x + 6y = 5 \end{cases}$$

$$\text{III. } \begin{cases} 20x + 20y = 20 \\ 4x - 3y = 3 \end{cases}$$

A) Solo I
B) Solo III
C) Solo I y II
D) Solo I y III
E) I, II y III

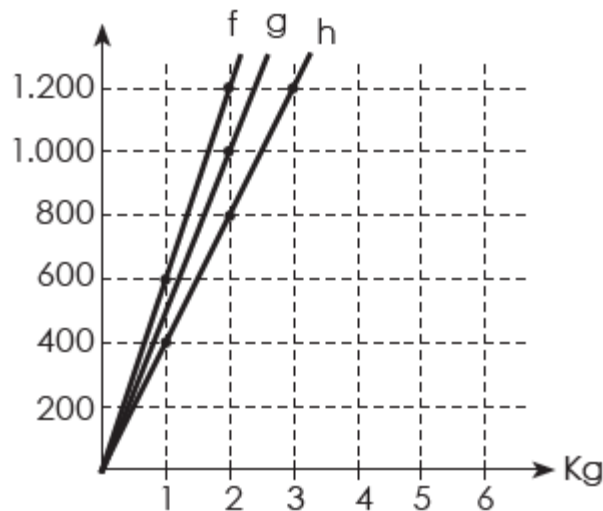
17. Juan para una tarea debe cortar, en forma rectangular, un cartón cuya área debe ser de 2.500 cm² y donde el largo, correspondiente a x , debe exceder al ancho en 75 cm. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite a Juan determinar el largo y el ancho del cartón, en cm?

A) $x^2 - 75x = 2500$
B) $x^2 + 75x = 2500$
C) $x^2 - 75 = 2500$
D) $x^2 + 75 = 2500$
E) $4x - 150 = 2500$

18. El nivel de agua en un estanque es de 12 m y baja 0,5 m cada semana. ¿Cuál de las siguientes funciones representa la situación descrita relacionando el nivel de agua y con el número de semanas dado por x ?

- A) $f(x) = -12 + 0,5x$
- B) $f(x) = -0,5 + 12x$
- C) $f(x) = 12 + 0,5x$
- D) $f(x) = 12 - 3,5x$
- E) $f(x) = 12 - 0,5x$

19. En la figura adjunta se muestran las gráficas de tres funciones f , g y h que representan el costo correspondiente a kilogramos de peras, plátanos y manzanas, respectivamente. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa en relación a la información entregada en el gráfico?



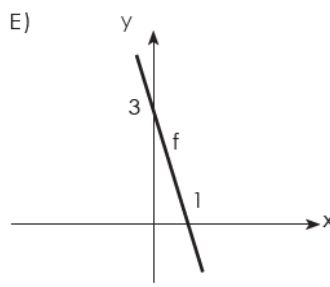
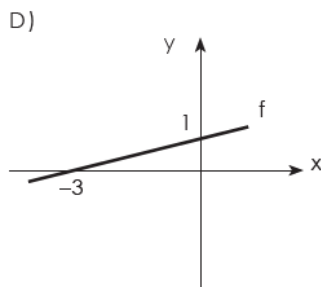
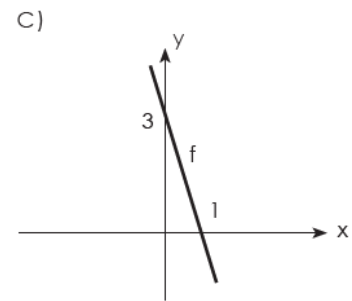
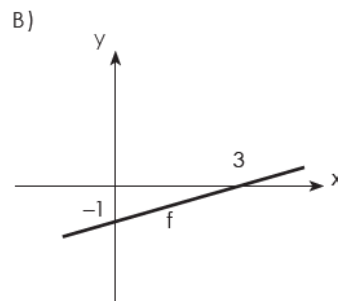
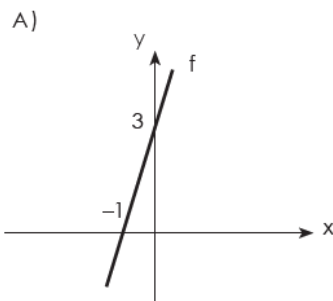
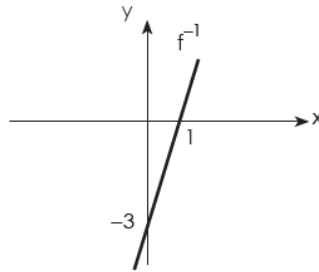
- A) El kilogramo de plátanos es más caro que el kilogramo de manzanas.
- B) 2 kg de peras tienen el mismo costo que 3 kg de manzanas
- C) Con \$ 1.200 es posible comprar 5 kg de fruta
- D) Con \$ 1.000 se puede comprar 1 kg de manzanas y 1 kg de peras.
- E) El costo total de 2 kg de cada fruta son \$ 3.000

20. La gráfica de la función $f(x) = ax + b$, se puede obtener sí:

- (1) Se conoce el valor de a
- (2) Se conoce un punto que pertenece a la función

- A) (1) por si sola
- B) (2) por si sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional

21. Sea f^{-1} la función inversa de f . Si en la figura adjunta se representa la gráfica de la función f^{-1} , ¿cuál de los gráficos presentados en las opciones representa la gráfica de f ?



22. Considere la función $f(x) = x^2 - 8x + 15$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?

- I. El gráfico de la función intersecta en dos puntos al eje x
- II. Su valor mínimo es -1
- III. $f(-3) > 0$

- A) Solo III
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

23. Si $f(x) = 4x^2$, $g(x) = x^3$ y $h(x) = x^4$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?

- I. $f(x) \neq g(x)$, para todo número real x distinto de cero
- II. $f(x) = h(x)$, para algún número real x distinto de cero
- III. $f(x) < g(x) < h(x)$, para todo número real x distinto de cero

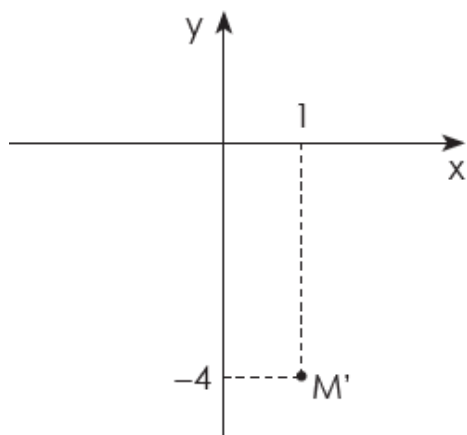
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

24. En el sistema de ejes coordenados, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) FALSA(S)?

- I. El punto simétrico de $(2,3)$ con respecto al eje x es $(-2,3)$
- II. El punto simétrico de $(-3,5)$ con respecto al origen es $(3, -5)$
- III. El punto simétrico de $(3, 4)$ con respecto al eje y es $(-3,4)$

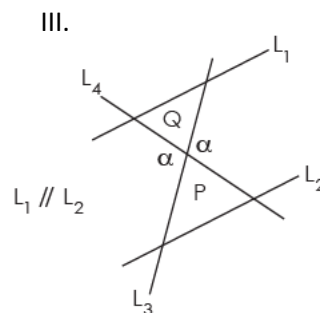
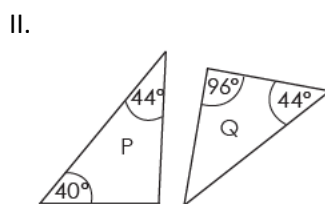
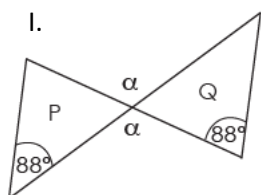
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

25. El punto M' fue obtenido luego de aplicarle al punto M una rotación de 90° con respecto al origen ¿Cuáles son las coordenadas del punto M ?



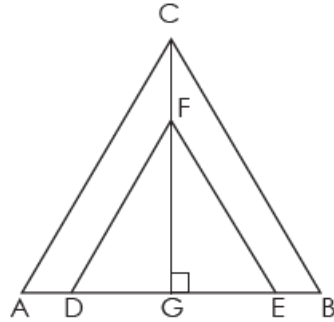
- A) $(4, 1)$
- B) $(1, 4)$
- C) $(1, -4)$
- D) $(-4, -1)$
- E) $(-1, -4)$

26. ¿En cuál(es) de las siguientes figuras adjuntas el triángulo P es semejante con el triángulo Q ?



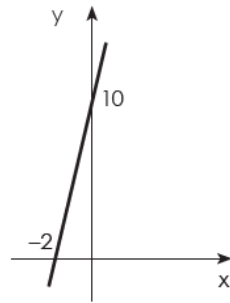
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

27. En los triángulos ABC y DEF de la figura adjunta, se sabe que: $AC \parallel DF$, $CB \parallel EF$, $AD = EB = 4$, $GE = GD = 8$ y $FG = 6$, entonces el área del triángulo ABC es:



- A) 180
B) 120
C) 108
D) 72
E) 54
28. El lado mayor de un triángulo homotético mide aproximadamente 10 cm. Si la razón homotética es $-\frac{5}{4}$, por tanto, la medida del lado mayor del triángulo a quien se le aplicó la transformación mide:
- A) 8 cm
B) 9 cm
C) 10 cm
D) 12,5 cm
E) Faltan datos para poder determinar
29. ¿Qué valor debe tener k en la ecuación $5x + 2y = ky - 6$, en x e y , para que sea ecuación de una recta perpendicular a la recta de ecuación $x + 5y - 2 = 0$?
- A) -23
B) 27
C) $\frac{1}{3}$
D) 3
E) -3

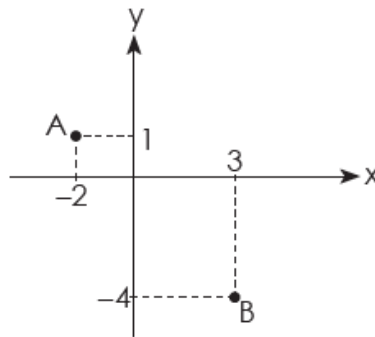
30. En la figura adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) VERDADERA(S)?



- I. La pendiente de la recta de la figura adjunta es igual a 5
- II. El punto (1,15) pertenece a la recta
- III. La ecuación de la recta es $y = 5x - 10$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo I y III

31. Por los puntos A y B de la figura adjunta se trazan paralelas al eje x y al eje y formándose un polígono. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?



- I. El polígono es un cuadrado
- II. $\overline{AB} = 5\sqrt{2}$
- III. El perímetro del polígono es 20

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

32. ¿Para qué valores reales de q las rectas de ecuaciones $L1: 5x - 8y = 26$ y $L2: qx + 2y = 12$ son paralelas no coincidentes?

- A) Solo para $q = -\frac{5}{4}$
B) Para cualquier valor de q distinto de $-\frac{5}{4}$
C) Solo para $q = -5$
D) Para cualquier valor de q distinto de 5
E) Para cualquier valor de q distinto de $\frac{74}{9}$

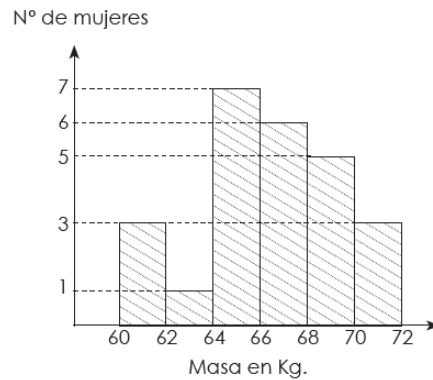
33. En la tabla adjunta se muestran algunos datos sobre la cantidad de horas de conexión a internet por el total de los estudiantes de un curso durante una semana. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Horas	Nº estudiantes	Frecuencia relativa (%)
$[0, 6[$	8	
$[6, 12[$		40%
$[12, 18[$	12	30%
Más de 18	4	

- I. El curso tiene 40 estudiantes.
II. Más de la mitad de los estudiantes se conectó a internet a lo más 12 horas.
III. Más de la mitad de los estudiantes se conectó a internet entre 6 y 18 horas, ambos valores incluidos.

- A) Solo I
B) Solo II
C) Solo I y II
D) Solo I y III
E) I, II y III

34. A un grupo de mujeres se le pregunto acerca de su masa corporal. Sus respuestas se resumen en el histograma de la figura adjunta, donde los intervalos son de la forma $[a, b[$ y el último de la forma $[c, d]$. Según la información del gráfico es verdadero que:



- A) 7 mujeres fueron entrevistadas en total
 B) Exactamente, un 50% de las mujeres entrevistadas tiene una masa corporal que está en el intervalo $[64, 70[$
 C) La mediana de las masas corporales está en el intervalo $[66, 68[$
 D) Solo una de las mujeres entrevistadas tiene una masa corporal menor que 64 kg
35. La tabla adjunta muestra la distribución de los sueldos de 45 personas de una empresa. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) VERDADERA(S)?

Tramo	Número de personas	Sueldo en pesos Desde – Hasta
A	3	5.000.000 – 7.000.000
B	2	2.000.000 – 3.000.000
C	5	800.000 – 1.200.000
D	14	500.000 – 700.000
E	14	300.000 – 400.000
F	7	150.000 – 250.000

- I. Hay exactamente 20 personas que ganan a lo menos \$ 400.000 de sueldo
 II. La mediana de la distribución se encuentra en el tramo D
 III. El total que se paga a las personas del tramo A es, a lo más, \$ 21.000.000

- A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo I y II
 D) Solo I y III
 E) Solo II y III

36. En las tablas adjuntas se muestran de manera resumida las notas obtenidas por todos los alumnos, de los cursos A y B, en un examen. Se puede determinar el valor de p , si se sabe que:

Curso A	
Nota	Frecuencia
4,0	p
5,0	20
6,0	10

Curso B	
Nota	Frecuencia
4,0	15
5,0	p
6,0	15

- (1) La media de ambos cursos es la misma
(2) La mediana de ambos cursos es la misma
- A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
E) Se requiere información adicional
37. Un profesor tiene en su estantería 5 libros de álgebra, 3 libros de cálculo y 2 libros de estadística. Si el profesor quiere tener los textos ordenados de manera que los textos de una misma materia deben quedar juntos, ¿de cuántas maneras se pueden ordenar estos libros en un estante?
- A) 3
B) $2 \cdot 3 \cdot 5$
C) $2! \cdot 3! \cdot 5!$
D) $2! \cdot 3! \cdot 5! \cdot 3$
E) $2! \cdot 3! \cdot 5! \cdot 3!$
38. En un experimento determinado, se tiene que $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,7$ y $P(A \cap B) = 0,1$. ¿Cuál es el valor de $P(A \cup B)^c$?
- A) 0,1
B) 0,2
C) 0,5
D) 0,7
E) 0,8

39. La probabilidad de aprobar Matemática es 0,75 y de aprobar Física es 0,6. ¿Cuál es la probabilidad de reprobado solo una de las asignaturas?

- A) $0,25 + 0,4$
- B) $0,25$
- C) $0,4$
- D) $0,25 \cdot 0,4$
- E) $0,75 \cdot 0,4 + 0,25 \cdot 0,6$

40. En un liceo hay 180 estudiantes repartidos por nivel de la siguiente forma:

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Niños	15	20	18	12
Niñas	30	25	27	33

Si se elige un estudiante al azar, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) VERDADERA(S)?

- I. La probabilidad de que sea niño es $\frac{65}{180}$
- II. La probabilidad de que sea un estudiante de tercero, dado que es un niño es $\frac{18}{65}$
- III. La probabilidad de que sea una niña y de segundo es $\frac{25}{45}$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III