

1. En sus vacaciones en Europa, Camilo estuvo 3 días en Alemania. Para esta visita, él reservó una cierta cantidad de dinero; de este monto gastó la mitad el primer día, el segundo día gastó la mitad de lo que le quedaba y el tercer día, la mitad de lo que le quedaba. Si del monto reservado para esta visita le quedaron 10 euros, ¿cuánto fue el dinero reservado?
 - A) 100 euros
 - B) 80 euros
 - C) 40 euros
 - D) 20 euros

3. Con el fin de prepararse para una maratón, Pablo corre alrededor de una laguna circular de 240 metros de perímetro. Si cada vez que recorre dos tercios de esta pista improvisada, Pablo se detiene para beber un poco de agua, ¿cuál es la distancia mínima que habrá recorrido sabiendo que en total se detuvo siete veces, sin volver a correr después de la última detención?
 - A) 1.280 metros
 - B) 1.120 metros
 - C) 960 metros
 - D) 640 metros

4. En la secuencia numérica cuyos cuatro primeros términos son 3, x, y, z, cada término se obtiene sumando una cierta cantidad constante al término anterior. Se puede determinar el valor de z, si:

(1) $x = 7$

(2) $y = 11$

A) (1) por sí sola

B) (2) por sí sola

C) Ambas juntas, (1) y (2)

D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)

E) Se requiere información adicional

5. En la siguiente secuencia numérica cuyos cinco primeros términos son $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}$, la diferencia entre el noveno y tercer término es

A) 0,94

B) 0,9375

C) 0,1

D) 0,10416

6. Un rectángulo de 8 cm de largo y 6 cm de ancho, se divide interiormente en 12 partes de igual tamaño. Si se pintan 4 partes completas más la mitad de una, ¿cuál de las siguientes alternativas representa la porción del área pintada con respecto al área total?

A) $\frac{4}{25}$

B) $\frac{1}{3}$

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

D) $\frac{1}{5}$

5

7. Si tenemos la secuencia numérica cuyos cuatro primeros términos son $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{12}, \frac{3}{8}$, ¿cuál expresión corresponde al valor del n-ésimo término de la secuencia?
- A) $\frac{n+2}{5-n}$
- B) $\frac{4-n}{4n}$
- C) $\frac{n+2}{4n}$
- D) $\frac{n-2}{n+3}$
8. Un abuelito irá a vacunarse contra la influenza a un consultorio que se encuentra a 2 km de su casa. Como ya tiene cierta edad se cansa con facilidad, por lo cual va deteniéndose cada cierto rato para descansar y tomar un poco de agua. Su vecina Juana lo sigue de cerca y se da cuenta que el abuelito primero recorre $\frac{3}{5}$ de la distancia total y se detiene, luego recorre $\frac{1}{10}$ de la distancia anterior. Después de descansar un poco, recorre $\frac{3}{20}$ de la distancia total y vuelve a detenerse. Entonces es correcto afirmar que:
- I) El abuelito ya ha recorrido más de la mitad de la distancia al consultorio.
 II) El abuelito ya ha recorrido 1700 metros desde su casa.
 III) Al abuelito le faltan por recorrer 380 metros para llegar al consultorio.
- A) Solo I
 B) Solo I y II
 C) Solo I y III
 D) I, II y III
9. Richard quiere comprar una consola de videojuegos y para ello ahorró dinero durante cinco meses. Si el primer mes ahorró \$126.000, el segundo mes ahorró tres quintos del primer mes, el tercer y cuarto mes, ahorró dos tercios de lo ahorrado el segundo mes, y el quinto mes ahorró la mitad de lo ahorrado el cuarto mes. ¿Cuánto dinero ahorró Richard para poder comprar la consola?
- A) \$411.600
 B) \$340.200
 C) \$327.600
 D) \$686.000

10. Una población de agentes patógenos se reduce en un 50% cada hora. Si inicialmente hay 8.000 agentes patógenos, ¿cuánto tiempo debe transcurrir para que quede exactamente una población de 125 agentes patógenos?

- A) 2 horas
- B) 3 horas
- C) 1 día
- D) 6 horas

11. Un maestro de ventanas tiene un vidrio cuadrado de 8 m de lado, pero necesita un vidrio rectangular de 2 m de largo y 1 m de ancho. Si para realizar los cortes tiene una máquina que solo puede cortar por la mitad la piezas, haciendo cortes de forma paralela a uno de los lados. Entonces, ¿cuántos cortes como mínimo debe realizar el maestro para obtener el vidrio con las dimensiones que necesita?

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

13. Un empresario inicia un negocio de impresión de poleras estampadas, comenzando con 2 poleras el primer día. Con respecto a esta situación, se presentan las siguientes afirmaciones:
- I) Si la producción se triplica cada día, el cuarto día la cantidad de poleras será $2 \cdot 3^4$.
 - II) Si la producción se cuadruplica cada día, al quinto día la cantidad de poleras será $2 \cdot 4^4$.
 - III) Si la producción se quintuplica cada día, al tercer día la cantidad de poleras será 50.

¿Cuál de las afirmaciones anteriores es(son) verdadera(s)?

- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
14. La masa de la Tierra es aproximadamente $6 \cdot 10^{24}$ Kg. Si se sabe que la masa de la Luna es $\frac{1}{81}$ veces la masa de la Tierra, entonces ¿cuál es la masa de la Luna aproximadamente?
- A) $7,4 \cdot 10^{20}$
 - B) $7,4 \cdot 10^{21}$
 - C) $7,4 \cdot 10^{22}$
 - D) $7,4 \cdot 10^{23}$
15. El número de afectados por una enfermedad infectocontagiosa se duplica cada día. Si inicialmente hay dos infectados, ¿cuál expresión modela el número de afectados al cabo de x días?
- A) 4^x
 - B) 4^{x+1}
 - C) 2^{x+1}
 - D) $2^x + 2$
16. YoVeo es una aplicación que permite compartir videos. Esta aplicación triplica la cantidad de suscriptores cada mes. Es posible determinar la cantidad de suscriptores al décimo mes si:
- (1) Inicialmente habían 250 suscriptores.
 - (2) En el segundo mes habían 2.250 suscriptores.
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

17. ¿Cuál es la cifra que se ubica en la unidad del número $2_{66} + 5_{66} + 11_{66}$?

- A) 0
- B) 2
- C) 5
- D) 8

18. Según esta igualdad $A_B = C$, con A, B y C números enteros mayores que 1, se discuten otras posibles igualdades, obteniendo lo siguiente:

- I) $A = C^{\frac{1}{B}}$, ya que ambos lados de la igualdad original se elevan a B^1 .
- II) $A_{2B} = C_2$, ya que ambos lados de la igualdad original se elevan al cuadrado.
- III) $\log_A C = B$ por la definición de logaritmo.

¿Cuál(es) de las afirmaciones anteriores es(son) verdadera(s)?

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

19. Se tienen dos cultivos de bacterias. El primero, inicialmente posee 2 bacterias y se triplica cada hora. El segundo, inicialmente posee 1 bacteria y se sextuplica cada hora. Si los dos cultivos comienzan a reproducirse al mismo tiempo, ¿cuánto tiempo debe transcurrir para que los dos cultivos posean la misma cantidad de bacterias?

- A) 1 hora
- B) 2 horas
- C) 3 horas
- D) Nunca poseen la misma cantidad de bacterias.

20. Si A, B y C son números enteros positivos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es(son) **siempre** verdaderas con respecto a la igualdad $A_B \cdot 9 = C$?

- I) Si $A = 1$, entonces $C = 9$.
- II) Si $C = 36$, entonces $A = 4$.
- III) Si $C = 27$, entonces $B = 1$.

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

