



## 'Prueba Bimestral ii' Matemáticas 11°



Germán Avendaño Ramírez  
Lic. Matemáticas U.D., M.Sc. U.N.

Responda las preguntas en el cuadro de respuestas rellenando el óvalo completamente.  
Debe hacer sus procedimientos en una hoja aparte.

Nombres: \_\_\_\_\_, curso: \_\_\_\_\_, fecha: \_\_\_\_\_

1. Una población de seres vivos se duplica cada cierto tiempo. La expresión algebraica que describe este cambio para una población inicial de 100 individuos es:

$$p = 100 \cdot 2^{(t/4)}$$

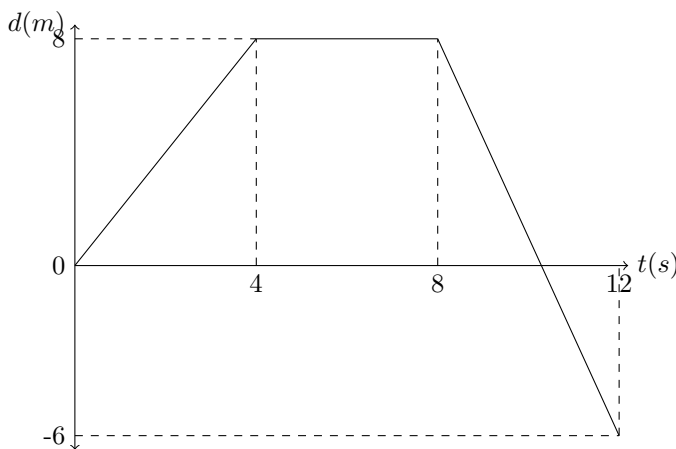
donde  $t$  representa el tiempo transcurrido en años y  $p$  el número de individuos de la población.

De acuerdo con la situación, ¿cuáles son los valores de  $t$  para los cuales la población duplica?

- A.  $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$     B.  $\{1, 2, 4, 8, \dots\}$     C.  $\{4, 8, 12, 16, \dots\}$     D.  $\{100, 200, 300, 400, \dots\}$

Responda las preguntas 2 a 4 de acuerdo con la siguiente información

2. El siguiente gráfico representa la posición respecto al tiempo de un cuerpo durante 12 segundos. El movimiento en tres intervalos de 4 segundos cada uno.



Respecto al movimiento realizado por el cuerpo en el intervalo de 4 a 8 segundos, podemos afirmar que

- A. el cuerpo parte de la posición 4 y recorre con velocidad constante 8 metros.  
B. el cuerpo permanece en reposo, ya que mantiene la misma posición, mientras transcurren los 4 segundos.  
C. el cuerpo cambia la dirección del movimiento y recorre 4 metros más en una superficie plana.  
D. el cuerpo recorre 4 metros con velocidad constante en 8 segundos.
3. Según la gráfica, se puede inferir que la velocidad del cuerpo en el transcurso de 8 a 12 segundos fue negativa, lo cual indica que
- A. el cuerpo disminuyó la velocidad que venía manteniendo en el intervalo de 4 a 8 segundos.  
B. el cuerpo se devolvió seis metros más, desde el punto de partida.  
C. el cuerpo redujo el espacio recorrido durante los cuatro segundos respecto a los intervalos anteriores.  
D. el cuerpo recorrió la misma distancia, pero empleó más tiempo que en los intervalos anteriores.
4. En el intervalo de 12 a 16 segundos se produjo un movimiento representado por la función:  $f(t) = \frac{3}{4}t - 15$ . La interpretación de este movimiento realizado por el cuerpo es

- A. el cuerpo recorrió tres metros durante los cuatro segundos
- B. el cuerpo incrementó su velocidad en 5 metros por cada segundo
- C. el cuerpo retrocedió 15 metros durante el intervalo de tiempo.
- D. el cuerpo disminuyó su velocidad en dos metros durante los cuatro segundos.

5. Sean

**P** la gráfica de la función  $y = x^2 - 2x + 3$

**Q** la gráfica de la función  $y = x^2 + 2x + 1$

Considere las siguientes afirmaciones suponiendo que **P** y **Q** están trazadas en el mismo sistema de coordenadas

I **P** y **Q** coinciden

IV **P** está más arriba que **Q**

II **P** está a la izquierda de **Q**

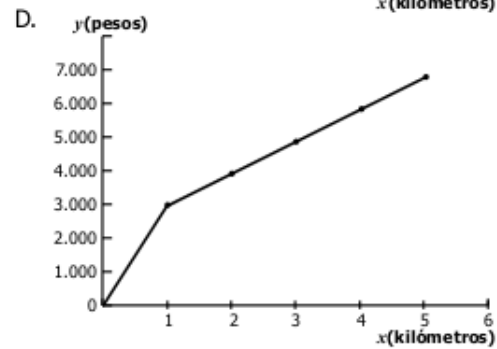
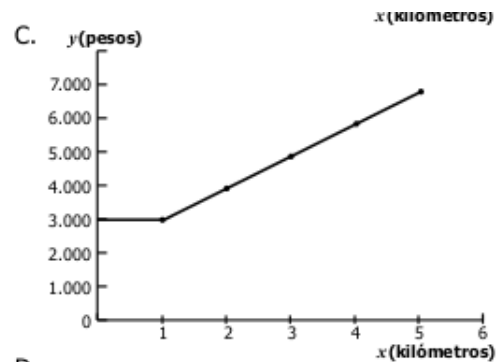
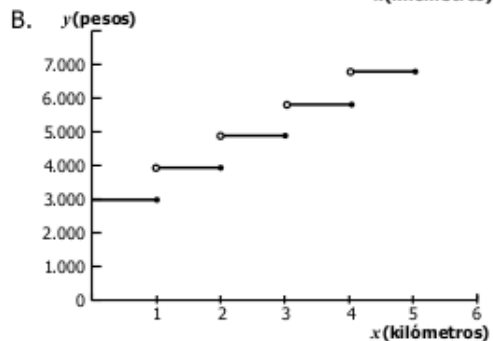
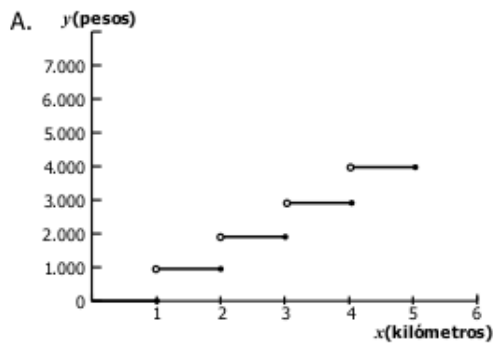
III **P** está a la derecha de **Q**

V **P** está más abajo que **Q**

De las anteriores afirmaciones es o son verdaderas

A. sólo I   B. II y V   C. II y IV   D. III y IV

6. Una compañía de taxis cobra una tarifa de \$3.000 por el primer kilómetro o fracción de kilómetro recorrida y \$1.000 por cada kilómetro o fracción adicional. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la relación entre el costo de un viaje  $y$  y el número de kilómetros recorridos  $x$ ?



7. Una recta que **no** intercepta al eje  $x$  en el punto  $x = 2$  tiene por ecuación (recuerde que sobre el eje  $x$ ,  $y$  vale 0)

A.  $x - 2y = 4$

C.  $x - 3y = 2$

B.  $3x + y - 6 = 0$

D.  $5x - 4y = 10$

8. Sea  $f(x) = \frac{x+2}{2x}$ . Considere las siguientes afirmaciones:

I  $f(x) = 0$  sólo si  $x = -2$

III  $f(3x) = 3f(x)$

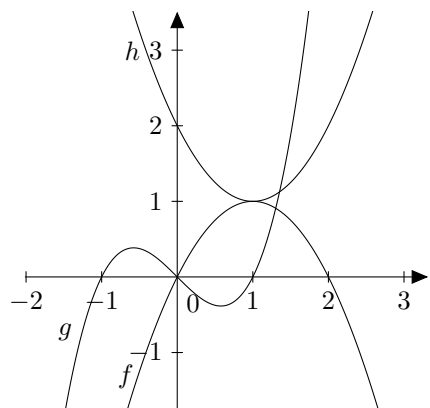
II  $f(x+1) = f(x) + \frac{1}{2}$

IV Si  $f(x) = 1$ , entonces  $x = 2$

De las anteriores afirmaciones son verdaderas

- A. I y III    B. II y IV    C. II y III    D. I y IV

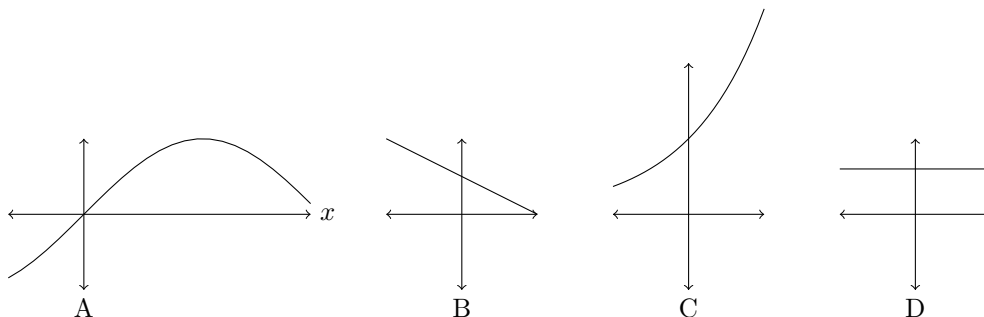
9. Una raíz real de una función  $f$  es un número real  $r$  que satisface  $f(r) = 0$ . Observando las siguientes gráficas, de las raíces de las funciones  $f$ ,  $g$  y  $h$  se puede afirmar que



- A.  $f$  y  $h$  tienen una raíz real en común  
B.  $g$  tiene cuatro raíces reales

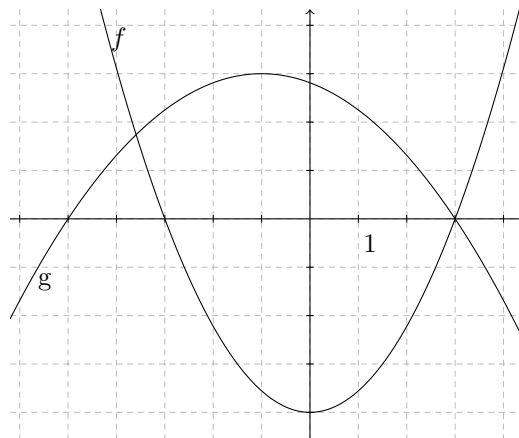
- C.  $f$  y  $g$  tienen una raíz real en común  
D.  $h$  tiene una raíz real

10. Se dice que una función  $f$  es creciente si  $f(x_1) < f(x_2)$  siempre que  $x_1 < x_2$  para números reales cualesquiera  $x_1$  y  $x_2$ . Entre las siguientes gráficas, la que representa una función creciente es



11. Observe las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$  que se presentan a continuación.

De las siguientes afirmaciones



- I  $f(4) = g(4) = 0$   
II  $f$  y  $g$  tienen el mismo dominio  
III  $f(t) > g(t)$

IV  $f$  y  $g$  interceptan el eje  $x$  en un único punto

V  $g(x) > f(x)$  para todo  $x$  en el intervalo  $[-4, 4]$

Es o son verdaderas

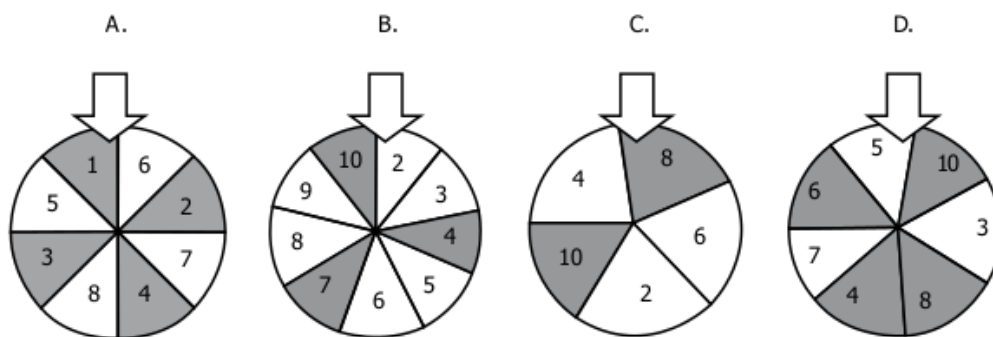
- A. I y II    B. II y IV    C. solamente II    D. solamente IV

La probabilidad de un evento, se calcula así:

$$P(A) = \frac{\text{número de veces que ocurre A}}{\text{número de elementos del espacio muestral}}$$

12. Al lanzar una vez un par de dados, la probabilidad de que salgan dos números consecutivos es:  
 A.  $\frac{10}{21}$  B.  $\frac{5}{21}$  C.  $\frac{10}{36}$  D.  $\frac{5}{36}$
13. En una bolsa se tienen 3 bolas rojas, 4 bolas blancas y 4 bolas azules. Se saca una bola al azar y ésta es de color azul. Si esta bola no se devuelve a la urna, ahora es más probable sacar al azar una bola \_\_\_\_\_ que una bola \_\_\_\_\_  
 A. blanca - azul B. azul - blanca C. roja - azul D. azul - roja
14. Un grupo de estudiantes construyó una ruleta. Después de jugar todo el día con ella y registrar los resultados, concluyó que la mayoría de las veces se detuvo en un número par y en pocas ocasiones en una región sombreada.

¿Cuál fue la ruleta construída por los estudiantes?



15. En el noticiero de la noche anterior se anunció que había un 20 % de probabilidades de que lloviera y en realidad no llovió. Con relación a la afirmación del noticiero, usted diría no llovió porque:  
 A. era uno de los sucesos posibles y era el que tenía mayor probabilidad. Habría error si se dijera que la probabilidad era del 100 % y no sucediera lo que se predecía.  
 B. es un error cuantificar la ocurrencia de un fenómeno del cual no se conocen todas las variables que lo determinan.  
 C. la probabilidad sólo mide la posibilidad de ocurrencia de un suceso, más no la certeza de su ocurrencia.  
 D. tal vez los que calcularon el dato se equivocaron o el periodista se equivocó y leyó un 20 % de probabilidades de que lloviera cuando era un 20 % de probabilidades de que no lloviera.

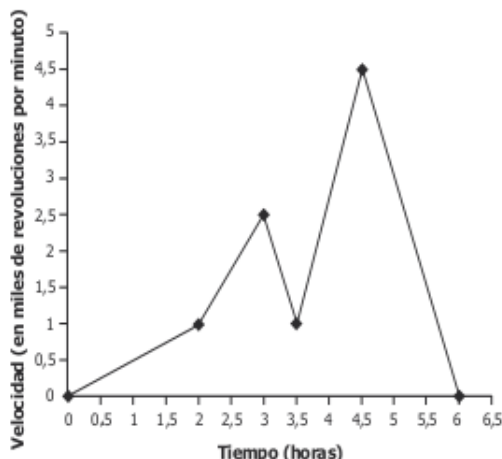
La siguiente gráfica muestra la relación entre la velocidad de un molino y el tiempo de funcionamiento en un día.

16. El molino aumentó más rápidamente su velocidad entre

- A. la hora 2 y la hora 3  
 B. 3 y la hora 3,5  
 C. 3,5 y la hora 4,5  
 D. 4,5 y la hora 6

17. ¿Qué expresión representa la relación entre la velocidad (v) y el tiempo (t) durante la primera hora y media de funcionamiento del molino?

- A.  $v = \frac{t}{2}$  B.  $v = \frac{t}{3}$  C.  $v = t + 3$  D.  $v = t - 3$



18. ¿Cuánto tiempo transcurre, desde el momento en que el molino empieza a disminuir su velocidad por **primera vez**, hasta cuando vuelve a aumentarla?
- A. 0,5 horas.    B. 1,5 horas.    C. 3,5 horas.    D. 6 horas.