

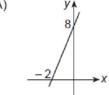
UNIDAD TÉCNICA PEDAGÓGICA

Asignatura: Funciones y Procesos Infinitos

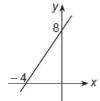
Evaluación Formativa (Semana 09)						
Nombre:		с	urso: 4ºmedio _	_ 1	Fechas:	//2020
Objetivos a Evaluar: Retroalimentar problemas de aplicación tipo P.T.U que involucren contenidos asociados a la Función Lineal, Afín, Cuadrática y Sucesiones.						
	INSTRUCCIONES					
		mornos	0101120			
de vi	tal importanci emas P.T.U.	ción formativa, ia para diagnos de Matemática	sticar dificultad	les er	n la res	solución de
Suce tiene	siones, Funcio 4 opciones (A	nsta de 30 pre ón <i>Lineal y Afín</i> A, B, C y D) o 5 a alternativa co	y <i>Función Cu</i> 5 opciones (A,	<i>adráti</i> B, C,	ca. Cad D y E).	la pregunta En ambos
que d mome máxir	lebe ser resue ento que decio no permitido	y 40 minutos p Ita sin interrupci da comenzar, h para resolver erdadera en la c	iones, indicand ora de término la evaluación	o su h cons y h	n <mark>ora de</mark> siderand n ora re a	inicio en el o el tiempo
		llos, cálculos y González al cor				
		que este trabaj ente, no mirand				encia y con
HORA INICIO		HORA TÉRMINO		RE	ORA EAL	

- 1. ¿Cuál es la pendiente de la recta de ecuación 2x + 3y = 5?
 - A) $m = \frac{5}{2}$
 - B) $m = \frac{5}{3}$
 - C) $m = -\frac{3}{2}$
 - D) $m = -\frac{2}{3}$
 - E) $m = -\frac{5}{3}$
- 2. Cuál es el gráfico que mejor representa a la función g(x) = 2x + 8?

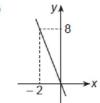
A)



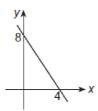
B)



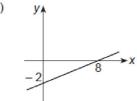
C



D)



E)



- 3. 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 con el número de semanas?
 - A) y = -12 + 0.5x
 - B) y = -0.5 + 12x
 - C) y = 12 + 0.5x
 - D) y = 12 0.5x
- 4. Sea f(x) una función tal que f(3) = 1 y f(-3) = -11. ¿Cuál es la expresión algebraica que modela a la función f?
 - A) f(x) = -5x + 12
 - B) f(x) = -11x + 1
 - C) f(x) = x 11
 - D) f(x) = 2x 5
 - E) f(x) = -3x + 3

5. Si f(x) = x - 2 y la función Afín g(x) se modela con la tabla de valores de la imagen. ¿En qué punto se intersectan las gráficas de ambas funciones?

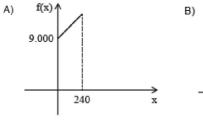
A)
$$\left(\frac{5}{6}, -\frac{7}{6}\right)$$

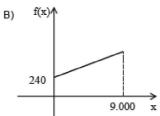
B)
$$\left(-\frac{5}{6}, \frac{17}{6}\right)$$

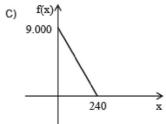
C)
$$\left(-\frac{5}{6}, -\frac{17}{6}\right)$$

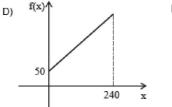
D)	1	3	17)
D)	(-	7 ,	7)

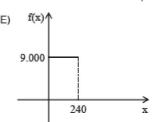
- E) Ninguna de las anteriores
- x g(x)
 -1 -2
 -2 3
- 6. La tarifa de cierta compañía de telefonía consta de un cargo fijo mensual de \$9.000 más un cargo de \$50 por minuto hablado. Si durante los primeros 240 minutos esta tarifa es modelada mediante una función Afín. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor a la gráfica de la función?











7. Consideremos la función lineal f(x) = a + bx, donde a, b, c son números reales. Cuál es el valor de a si se cumple que:

$$f(c) = 2$$

$$f(2c) = 3$$

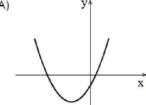
- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

- 8. Si el área de un rectángulo es $75 \ cm^2$ y el ancho del rectángulo mide $10 \ cm$ menos que su largo ¿Cuál es la medida de su largo?
 - A) 5 cm
 - B) $\frac{55}{4}$ cm
 - C) 15 cm
 - D) $\sqrt{85}$ cm
 - E) No existe un rectángulo con esas dimensiones.
- 9. Si la ecuación en x, $(5x n)^2 = 0$, tiene como solución x = 2 ¿Cuál es el valor de n?
 - A) 10
 - B) -8
 - C) 12
 - D) $\sqrt{96}$
 - E) 6
- 10. Dada la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$, tal que a, b, c son números reales. $a \neq 0$ y $a(2-3i)^2 + b(2-3i) + c = 0$, donde (2-3i) es un número complejo. Entonces, el producto de las soluciones de la ecuación es:
 - A) 13
 - B) -5 12i
 - C) 13 12i
 - D) -5
 - E) Indeterminable con los datos
- 11. La expresión $P \frac{Q}{R}t^2$ representa el volumen de agua, en m^3 , que queda en un pozo en el instante t, en segundos, desde que el pozo está en su máxima capacidad. Si P,Q,R son constantes positivas ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad de segundos que tarda el pozo en quedarse sin agua?
 - A) $\frac{PQ}{R}$
 - B) $-\sqrt{\frac{PR}{Q}}$
 - C) $\sqrt{\frac{PR}{Q}}$
 - D) $\sqrt{\frac{-PR}{Q}}$
 - E) $\frac{PQ}{R}$

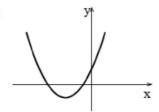
- 12. Dada la ecuación $x^2 + 6x + 17 = 0$, ¿qué número real m debe sumarse a ambos lados de la igualdad para completar el cuadrado de binomio en el lado izquierdo de ella y cuáles son las soluciones reales de $x^2 + 6x + 17 = 0$?
 - A) m = 9 y las soluciones son $\left(-3 + \sqrt{6}\right)$ y $\left(-3 \sqrt{6}\right)$
 - B) m = 19 y las soluciones son (6+3) y $(6-\sqrt{3})$
 - C) m = -8 y las soluciones son $\left(-3 + \sqrt{8}\right)$ y $\left(-3 \sqrt{8}\right)$
 - D) m = -1 y no tiene soluciones reales
 - E) m = -8 y no tiene soluciones reales
- 13. En un terreno rectangular de largo 4x metros y ancho (2x+2) metros, se construye una piscina rectangular de (3x+2) metros de largo y (2x-2) metros de ancho y se embaldosa el resto del terreno. Si x>2, y el área de la región embaldosada es $136 \, m^2$ ¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el valor de x?
 - A) $(8x^2 + 8x) (6x^2 4) = 136$
 - B) $(8x^2 + 2) (6x^2 4) = 136$
 - C) $(8x^2 + 8x) (6x^2 2x 4) = 136$
 - D) $(8x^2 + 2) (6x^2 + 10x 4) = 136$
 - E) $(8x^2 + 8) (6x^2 10x 4) = 136$
- 14. Si la ecuación $(p-1)x^2 + 2(p-3)x + p 3 = 0$, en x, con p un número real distinto de 1, tiene dos soluciones reales y distintas, entonces:
 - A) p > 1
 - B) p = 3
 - C) p < 3
 - D) p > 3
 - E) p < 1
- 15. Sean a,b,c,d,e números reales con a y e distintos de cero. Si el número complejo (d+ei) es raíz de la ecuación $ax^2-bx+c=1$, ¿cuál de las siguientes desigualdades es **siempre** verdadera?
 - A) $b^2 4ac < -4$
 - B) $-b^2 4ac < 0$
 - C) $b^2 4ac < -4c$
 - D) $b^2 4ac < 4$
 - E) $b^2 4ac < -4a$

- 16. Un maestro tiene una cuerda de largo $L\ cm$ y con la totalidad de ella construye los bordes de un rectángulo de área $A cm^2$. ¿cuál de las siguientes expresiones representa el lado menor del rectángulo en cm?
 - A) $\frac{L-\sqrt{L^2-4A}}{2}$
 - B) $\frac{L + \sqrt{L^2 4A}}{2}$
 - C) $\frac{L-\sqrt{L^2-16A}}{4}$
 - D) $\frac{L+\sqrt{L^2-16A}}{4}$
 - E) $\frac{L-\sqrt{L^2-16A}}{2}$
- 17. Considere la función f cuyo dominio es el conjunto de los números reales, definida por $f(x) = ax^2 + 5x + 3c$, con a > 0 y ac = -8. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función f?

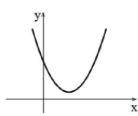
A)

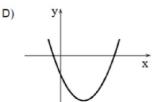


B)

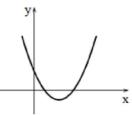


C)





E)



- 18. ¿Cuál(es) de las siguientes relaciones se puede(n) modelar mediante una función cuadrática?
 - Ī. El volumen de los cilindros de radio basal 5 cm, en función a su altura x.
 - II. La medida de un lado de los rectángulos de área $36 u^2$ en función de la medida del otro lado.
 - La medida de la diagonal de los cuadrados en función de su lado xIII.
 - A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo I y II
 - E) Ninguna de ellas.

- 19. Si el eje y es el eje de simetría de una parábola asociada a una función cuadrática con dominio el conjunto de los números reales, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdaderas?
 - I. El vértice de la parábola pertenece al eje y
 - II. La recta que pasa por un punto de la parábola y el vértice tiene pendiente positiva
 - III. Una recta paralela al eje de simetría de la parábola la intersecta en un solo punto.
 - A) Solo I
 - B) Solo III
 - C) Solo I y II
 - D) Solo I y III
 - E) I, II y III
- 20. La altura f(t) alcanzada, medida en metros, de un proyectil se modela mediante la función $f(t) = 20t t^2$, donde t se mide en segundos desde que se lanza hasta que toca el suelo, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones se pueden deducir a partir de esta información?
 - I. El proyectil cae a 20 m de distancia desde cuando fue lanzado.
 - II. A los 10 segundos desde que el proyectil es lanzado, este alcanza su altura máxima.
 - III. La gráfica de f tiene un eje de simetría
 - A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III
- 21. Sea f una función cuyo dominio es el conjunto de los números reales, definida por $f(x) = kx^2 + (k+1)x + k + 2$, con k un número real distinto de cero. ¿Cuál de las siguientes relaciones se debe cumplir para que la gráfica de f intersecte al eje x en un solo punto?

A)
$$\frac{-(k+1)+\sqrt{(k+1)^2-4k(k+2)}}{2k}$$

B)
$$3k^2 + 6k - 1 = 0$$

C)
$$3k^2 + 6k - 1 > 0$$

- D) k = -1
- E) Ninguna de las anteriores.

- 22. Sean las funciones f y g, ambas con dominio el conjunto de los números reales, definidas por $f(x) = x^2 + 3$ y $g(x) = (x 3)^2$, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
 - I. Las gráficas de f y g se intersectan en el punto (1,4)
 - II. Si x = 5, entonces f(x) g(x) = 24
 - III. Las pre-imágenes del 7, según la función f, son 2 y -2
 - A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III
- 23. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s), con respecto a la función f definida por $f(x) = x^2 8$, para $x > \sqrt{8}$?
 - I. Modela el área de un rectángulo de lados $(x \sqrt{8})$ y $(x + \sqrt{8})cm$
 - II. Modela el área de un cuadrado de lado $(x \sqrt{8})cm$
 - III. Modela el área que queda de restar el área de un cuadrado de lado $\sqrt{8}\ cm$ al área de un cuadrado mayor de lado $x\ cm$
 - A) Solo II
 - B) Solo I y II
 - C) Solo I y III
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III
- 24. Sea la función $f(x) = ax^2 + bx + c$, con $a \ne 0$ y con dominio el conjunto de los números reales. Si la gráfica de f no intersecta al eje x, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?
 - A) a > 0
 - B) c > 0
 - C) b > 0
 - D) $b^2 4ac < 0$
 - E) La recta de ecuación y = c es tangente a la gráfica de f

25. La parábola que representa a la gráfica de la función cuadrática, cuyo dominio es el conjunto de los números reales, intersecta al eje de las ordenadas en el punto (0,2) y tiene su vértice en el punto B=(2,-2), ¿Cuál de las siguientes funciones, con dominio en el conjunto de los números reales, está asociada a esta parábola?

A)
$$g(x) = x^2 - 4x + 2$$

B)
$$h(x) = x^2 + 4x + 2$$

C)
$$\frac{x^2}{2} - 2x + 2$$

D)
$$x^2 + 4x + 3$$

- E) No se puede determinar.
- 26. Observa la siguiente sucesión de números: 5,7,9,11, ...

Si x es la posición que ocupa cada término de la sucesión, es decir, $x \in \{1,2,3,...\}$ ¿cuál es la función que relaciona la posición x de cada término con su valor f(x)?

A)
$$f(x) = 5x + 2$$

B)
$$f(x) = x + 4$$

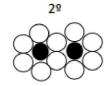
C)
$$f(x) = 2x + 1$$

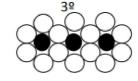
D)
$$f(x) = 2x + 3$$

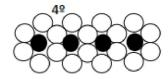
E)
$$f(x) = 2x + 2$$

27. Un comerciante dispone los huevos blancos y de color formando flores como lo indica la secuencia. ¿cuántos huevos blancos son necesarios para formar el séptimo término de la secuencia?









- A) 26
- B) 18
- C) 30
- D) 20
- E) 34

28. En la figura adjunta, los cuadros	s están for	mados por	palos	de fósforos ta	al como
se indica en el diagrama. ¿cuár	ntos palos	de fósforo	s se n	ecesitan para	formar
la figura de la posición 100?					
A) 296	$\overline{}$	· •	•	\Box	
D) 005			1		

A) 296	\Box		
B) 297	↓	 -	
C) 300	1	2	3
D) 301			

- 29. Considere la función f(x) = mx + n con dominio el conjunto de los números reales. Se puede determinar el valor de n, si se conoce:
 - (1) El punto de intersección de la gráfica f con el eje y
 - (2) El valor de la pendiente de la gráfica de f y las coordenadas de un punto en la gráfica de f
 - 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
- 30. Se lanza un objeto hacia arriba y su altura, en metros, se modela mediante la función $f(t) = -t^2 + bt + c$, donde t es el tiempo transcurrido desde que es lanzado, en segundos, y f(t) su altura. Se puede determinar la altura máxima alcanzada por el objeto, si se sabe que:
 - (1) El objeto es lanzado desde 10 m de altura con respecto al suelo.
 - (2) Toca el suelo por primera vez a los 10 segundos.
 - 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

