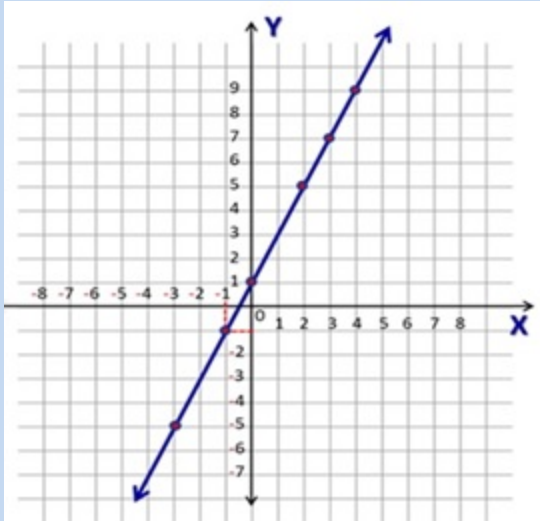


PRUEBA DE TERCER PERÍODO DE MATEMÁTICAS - GRADO 11

1

La siguiente representación gráfica corresponde a una función, de la cual se puede **AFIRMAR** que

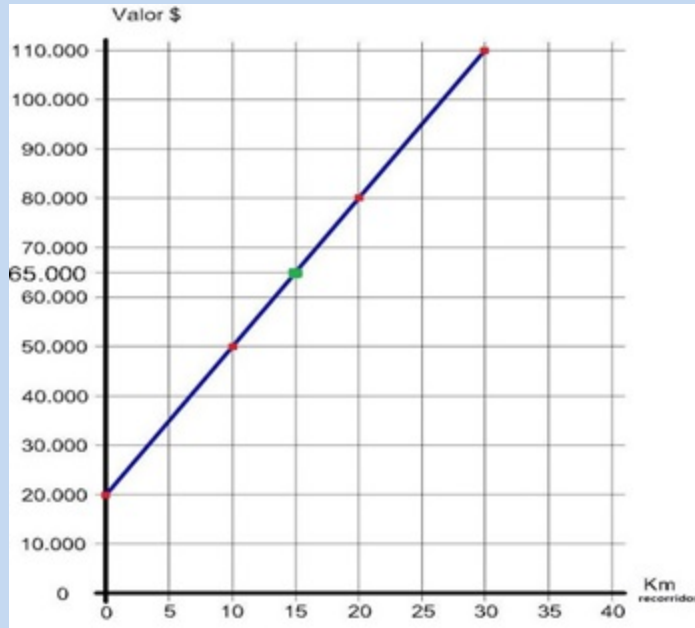


- ☐ Su pendiente es 3 y corresponde a una función afín creciente.
- ☐ Es una función lineal y la expresión algebraica que la modela es $Y = 3x$
- ☐ Es una función afín y su expresión algebraica que la modela es $Y = 2x - 1$
- ☐ es una función afín y su pendientes es 2.

RESPONDER LAS PREGUNTAS 2, 3 Y 4 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

2

Una empresa dedicada alquiler de vehículo, decide representar gráficamente el valor a pagar por el alquiler de un vehículo, el cual incluye un costo fijo. El costo del alquiler varía según número de kilómetros recorridos. El resultado obtenido fue el siguiente.



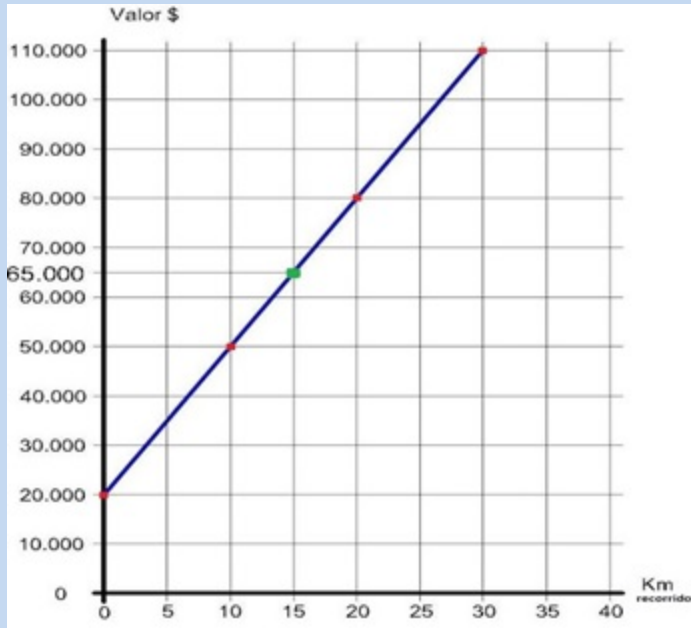
Por cada kilómetro que recorra el vehículo rentado el valor a pagar por el alquiler se incrementa en

- ☐ \$20.000
- ☐ \$ 3.000
- ☐ \$ 30.000
- ☐ \$ 5.000

RESPONDER LAS PREGUNTAS 2, 3 Y 4 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

3

Una empresa dedicada al alquiler de vehículos, decide representar gráficamente el valor a pagar por el alquiler de un vehículo, el cual incluye un costo fijo. El costo del alquiler varía según el número de kilómetros recorridos. El resultado obtenido fue el siguiente.



La función que permite modelar el valor a pagar por el alquiler del vehículo $C(k)$, según el número de kilómetros recorridos (K) es

- ☐ $C(k) = 2.000K - 20.000$
- ☐ $C(k) = 30.000K + 20.000$
- ☐ $C(k) = 3.000K + 20.000$
- ☐ $C(k) = 2.000K + 20.000$

4

¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto de coordenada $(-2, -5)$ y es paralela a la recta cuya ecuación es $y = 2x - 5$?

- ☐ $y = 2x - 5$
- ☐ $y = 2x + 4$

5 La tarifa de una empresa de mensajería con entrega domiciliaria es de \$ 6.450 por tasa fija más \$ 420 pesos por cada kilogramo de peso de la encomienda. Si Carlo pagó por el envío de una encomienda el valor de \$ 14.100. El número de kilogramos enviado fue de

- ☐ 14
- ☐ 12
- ☐ 6
- ☐ 18

6 **RESPONDE LAS PREGUNTAS 7 Y 8 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

Se tiene una función $f(x) = -x^2 + 4$.

De la función se puede afirmar que

- ☐ Su dominio son todos los números reales positivos.
- ☐ No tiene raíces en el conjunto de los reales.
- ☐ El vértice de la función tiene como coordenada (0,4).
- ☐ Su gráfica es una parábola que abre hacia arriba.

7 **RESPONDE LAS PREGUNTAS 7 Y 8 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

Se tiene una función $f(x) = -x^2 + 4$.

Una persona afirma que el rango de esta función son todos los números reales, esta afirmación es

- ☐ Verdadera, dado que, al evaluar un número real en la función, el resultado es otro número real.
- ☐ Falsa, porque solo se pueden evaluar en la función el cero y los reales positivos.
- ☐ Falsa, porque el rango de la función son los reales desde menos infinito hasta el 4.
- ☐ Verdadera, porque al evaluar cero (0) en la función, el resultado es 4.

8 Si la parábola de la función $y = x^2 + bx + 3$, la cual pasa por un punto de coordenada (2,3). El valor del coeficiente lineal (b) en dicha función cuadrática es

- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ -2
- ☐ 10

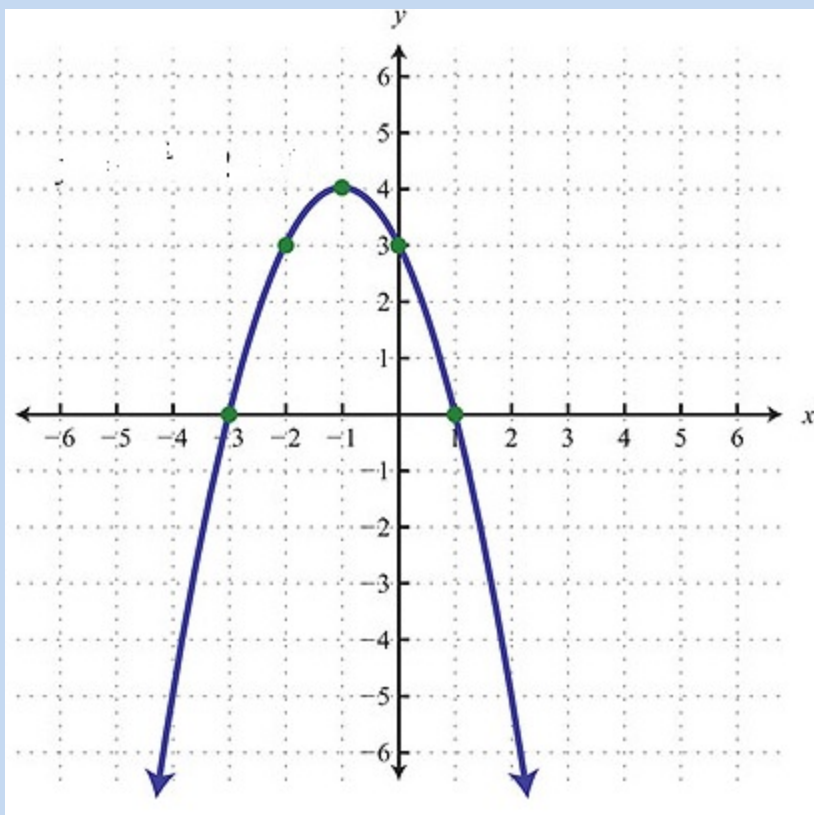
9 Los puntos (6, 12) y (0,-6) pertenecen a una recta. Un tercer punto en esta recta es

- ☐ (3,3)
- ☐ (2,1)
- ☐ (7,16)
- ☐ (-1,-4)

10 El costo **C** de envío de un paquete postal de **P** kilogramos exactos es de 10 pesos por el primer kilogramo y 3 pesos por cada kilogramo adicional. La fórmula que permite modelar el costo es:

- ☐ $C = 10 + 3P$
- ☐ $C = 10P + 3$
- ☐ $C = 10 + 3(P-1)$
- ☐ $C = 10P + 7$

11 Observa la siguiente representación gráfica la cual corresponde a una función.



La función que modela la siguiente representación gráfica es

- ☐ $f(x) = -x^2 - 2x + 3$
- ☐ $f(x) = -2x^2 - x + 3$
- ☐ $f(x) = -x^2 - 2x - 3$
- ☐ $f(x) = -x^2 - 3x + 3$

12 Si la función $f(x) = \frac{x+4}{x-1}$, entonces la afirmación **FALSA** es

- ☐ $f(-2)=0$
- ☐ $f(0)=-2$
- ☐ $f(1)=0$
- ☐ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$

13 . La siguiente función corresponde a una función racional $f(x) = \frac{x+4}{x-1}$, el dominio de esta función es

- ☐ $Dom(f) = (-\infty, -3) \cup (3, 3) \cup (3, \infty)$
- ☐ $Dom(f) = \mathbb{R} - \{3\}$
- ☐ $Dom(f) = (-\infty, 3) \cup (3, \infty)$
- ☐ $Dom(f) = \mathbb{R}^+ - \{3\}$

14 En la función racional $f(x) = \frac{x+4}{x-1}$; es **CORRECTO** afirmar que

- ☐ tiene una asíntota vertical $X = -1$ y una asíntota horizontal $Y = 2$
- ☐ tiene una asíntota vertical $X = 1$
- ☐ tienen una asíntota vertical $X = 1$ y una asíntota horizontal $Y = 1$
- ☐ la función no tiene asíntotas verticales ni horizontales.

15 La velocidad de un objeto está dada por la expresión $v(t) = \frac{100}{t}$, donde d es la distancia (en metros) y t es el tiempo (en segundo). Tomando constante la distancia $d = 100m$, la función velocidad es $v(t) = \frac{100}{t}$. Los valores del tiempo para los cuales la velocidad del cuerpo tiene un valor determinado es

- ☐ todo el conjunto de los reales positivos.
- ☐ El conjunto de los reales positivos más el cero.
- ☐ El conjunto de los reales negativos.
- ☐ todos los reales excepto el cero

16 En cuál de los siguientes casos $X = -1$ pertenece al dominio de dicha función.

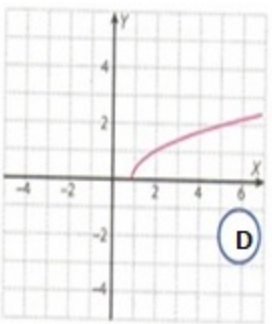
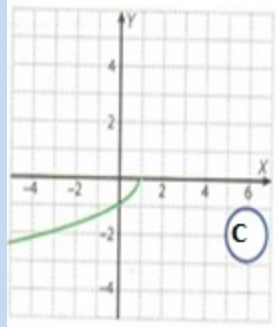
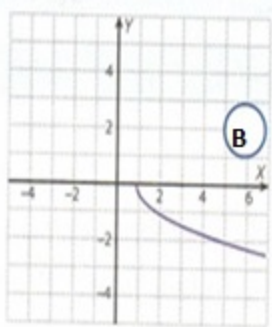
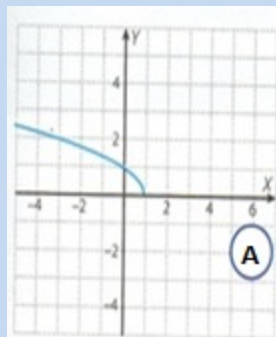
☐ $f(x) = \sqrt{-x}$

☐ $f(x) = \sqrt{x-1}$

☐ $f(x) = \sqrt{\frac{1}{2} - x^2}$

☐ $f(x) = \sqrt{x^3 - x^2 + x - 1}$

17 ¿Cuál de las siguientes representaciones gráficas corresponde a la función $y = -\sqrt{x-1}$? (ver imagen)

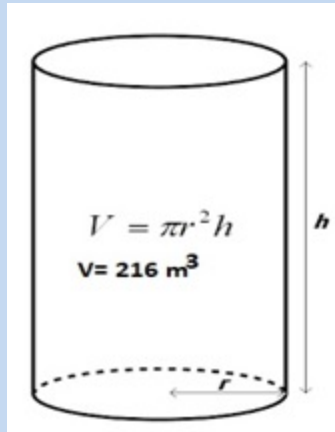


- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

RESPONDE LAS PREGUNTAS 19 Y 20 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

18

El volumen de un cilindro (ver imagen) se calcula con la siguiente expresión $V = \pi r^2 h$, donde V es el volumen (en metros cúbicos), r es el radio (en metros) y h es la altura del cilindro (en metros). El cilindro tiene un volumen constante de 216 m^3 .



¿Cuál es la expresión que permite calcular el radio del cilindro?

☐ $r = \frac{216}{\sqrt[3]{\pi h}}$

☐ $r = \sqrt[3]{216\pi h}$

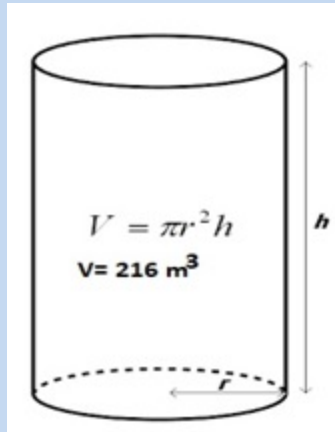
☐ $r = 6\sqrt[3]{\pi h}$

☐ $r = \frac{6}{\sqrt[3]{\pi h}}$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 19 Y 20 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

19

El volumen de un cilindro (ver imagen) se calcula con la siguiente expresión $V = \pi r^2 h$, donde V es el volumen (en metros cúbicos), r es el radio (en metros) y h es la altura del cilindro (en metros). El cilindro tiene un volumen constante de 216 m^3 .



Si Carlos desea construir un tanque en forma cilíndrica que tenga el mismo volumen y con un radio 2 m, el cilindro debe de tener una altura en metros de

- ☐ $h = \frac{216}{\pi}$
- ☐ $h = \frac{54}{\pi}$
- ☐ $h = 846\pi$
- ☐ $h = 54\pi$

- 20 En un batallón, un grupo de soldados ordenados alfabéticamente dijeron un número siguiendo un patrón, como se muestra en la tabla.

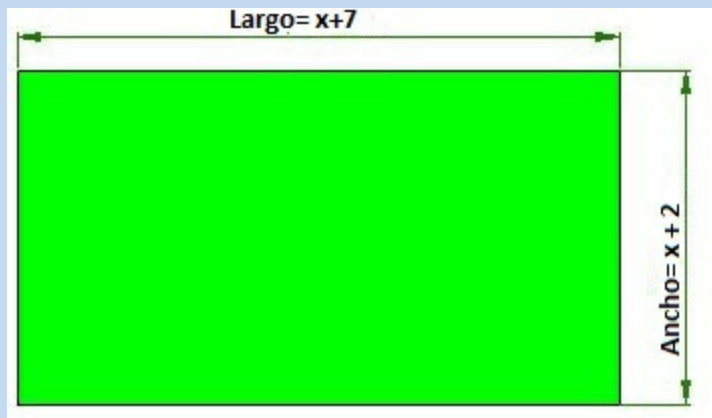
Soldado	Soldado M	Soldado N	Soldado O	Soldado P	Soldado Q	Soldado R
Número dicho por cada uno	1	5	13	29	61	125

El soldado **M** por ser el primero dijo el número 1. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra una expresión algebraica que permite determinar el número dicho por cada soldado?

- ☐ x^3 , donde x es el número dicho por el soldado que está cuatro puestos antes.
- ☐ $29x$, donde x es el número dicho por el soldado que está tres puestos antes.
- ☐ $6x-1$, donde x es el número dicho por el soldado que está dos puestos antes.
- ☐ $2x+3$, donde x es el número dicho por el soldado inmediatamente anterior.

- 21 **RESPONDE LAS PREGUNTAS 22 A 24 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.**

Una baldosa rectangular mide de largo $x+7$ y de ancho $x+2$.



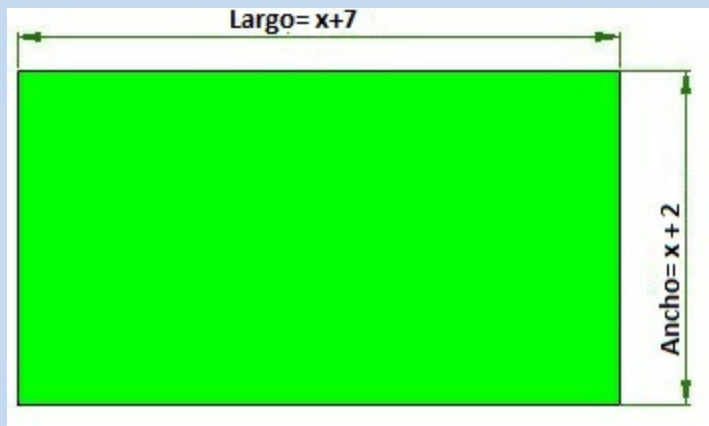
La función que permite calcular el área de la baldosa en función de x es

- ☐ $A(x) = 2x+9$
- ☐ $A(x) = x^2 + 14$
- ☐ $A(x) = x^2 + 9x + 14$
- ☐ $A(x) = 9x$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 22 A 24 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

22

Una baldosa rectangular mide de largo $x+7$ y de ancho $x+2$.



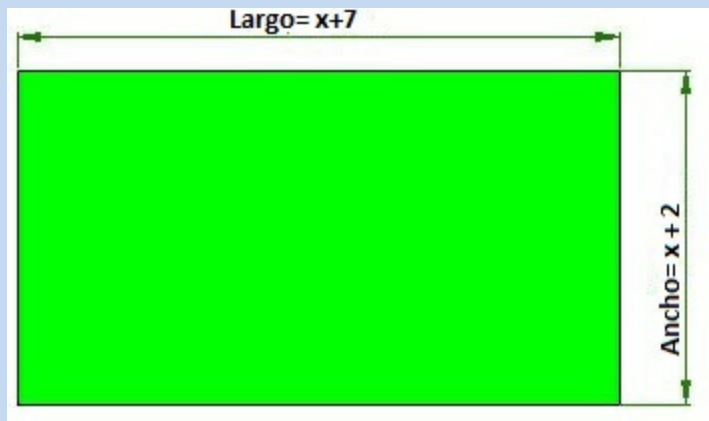
Si se pegan 18 baldosas en un piso rectangular en tres hileras de seis baldosas cada una, por el lado más largo, una seguida de la otra, el perímetro del piso es

- ☐ $18x+96$
- ☐ $9x+48$
- ☐ $18x+18$
- ☐ $3x+7$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 22 A 24 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

23

Una baldosa rectangular mide de largo $x+7$ y de ancho $x+2$.



Si $x=13$ cm., ¿Cuántas baldosas se necesitan para cubrir un piso de área de 45.000cm^2 ?

- ☐ 450
- ☐ 100
- ☐ 250
- ☐ 150

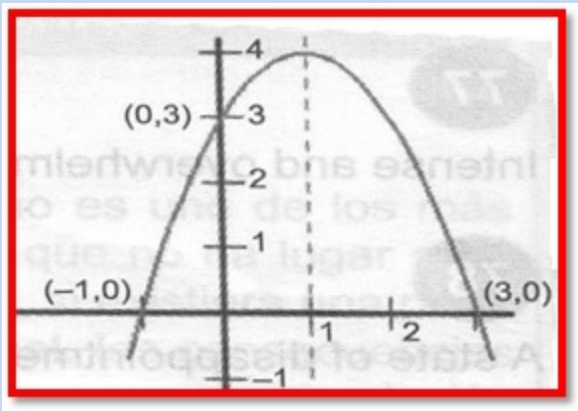
- 24 En el laboratorio se logra identificar que un micro-organismo cada minuto que pasa se duplica el número de micro- organismos existentes, obteniéndose como resultado la siguiente tabla:

Número de minutos transcurridos (x)	Número de micro-organismos F(x)
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32

La función que permite calcular el número de micro - organismos según el número de minutos transcurridos es

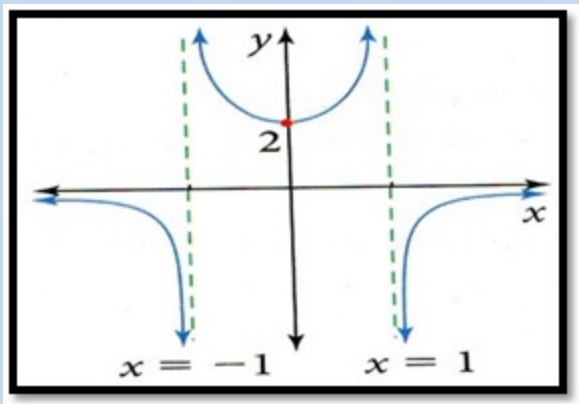
- ☐ $f(x) = 2x$, y es una función lineal.
- ☐ $f(x) = 2x^2$, es una función cuadrática.
- ☐ $f(x) = 2^x$, es una función exponencial.
- ☐ $f(x) = x(x+1)$, y es una función cuadrática

- 25 De la siguiente gráfica **NO ES CORRECTO** afirmar que:



- ☐ Es una ecuación de 2° grado cuya fórmula es $f(x) = -x^2 + 2x + 3$
- ☐ Los puntos de corte con el eje x son de la forma $(x, 0)$.
- ☐ La coordenada del vértice es $(4, 1)$.
- ☐ .
- ☐ El punto de corte con el eje Y se obtiene haciendo $X=0$ en la función de la parábola, por lo tanto, será $(0, 3)$.

La siguiente representación gráfica corresponde a una función racional.



¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas permite modelar la dicha función.

☐ $f(x) = \frac{1}{x-1}$

☐ $f(x) = \frac{x-2}{x^2-1}$

☐ $f(x) = 1 - x^2$

☐ $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

La siguiente función corresponde a una función radical $f(x) = \sqrt{x-4}$. El dominio y el rango de la función es

☐ $\text{Dom}f = (-4, \infty); \text{Ran}(f) = \mathbb{R}^+ + \{0\}$

☐ $\text{Dom}f = (-\infty, -4); \text{Ran}(f) = \mathbb{R}^+ + \{0\}$

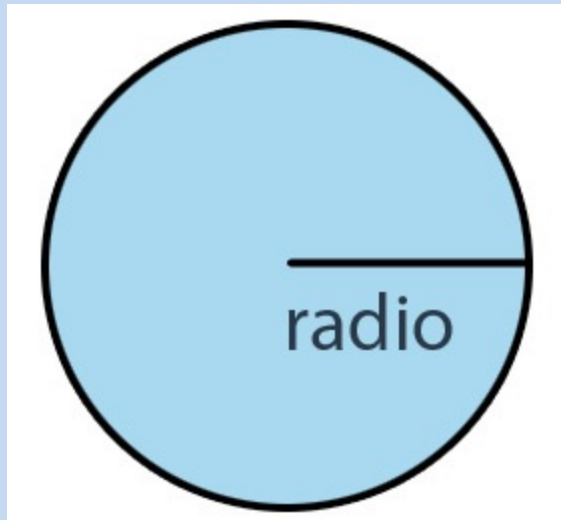
☐ $\text{Dom}f = (4, \infty); \text{Ran}(f) = \mathbb{R}$

☐ $\text{Dom}f = (4, \infty); \text{Ran}(f) = \mathbb{R}^+ + \{0\}$

28

RESPONDE LAS PREGUNTAS 30 Y 31 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE FUNCIÓN.

El área de un círculo se calcula mediante la expresión $A = \pi r^2$. Donde **A** es el área del círculo (en metros), **r** el radio del círculo (en metros).



Si se desea establecer una función que permita calcular el radio del círculo en función de su área, la expresión que permite calcular el radio del círculo es

☐ $r(A) = \pi A^2$

☐ $r(A) = \frac{A^2}{\pi}$

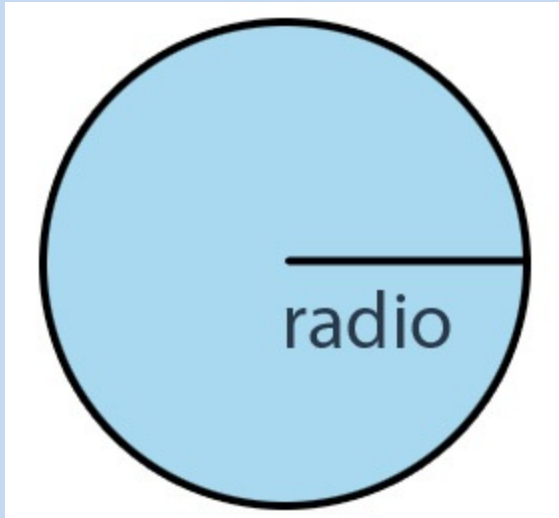
☐ $r(A) = \sqrt{\frac{\pi}{A}}$

☐ $r(A) = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 30 Y 31 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE FUNCIÓN.

29

El área de un círculo se calcula mediante la expresión $A = \pi r^2$. Donde **A** es el área del círculo (en metros), **r** el radio del círculo (en metros).



Si Juan desea construir una piscina de forma circular con un área de 196m^2 . El radio del terreno circular debe medir en metros

☐ $r = 38.416 \pi$

☐ $r = \frac{\sqrt{\pi}}{196}$

☐ $r = \frac{196}{\pi}$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 32 Y 33 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

30

Una función de utilidad puede modelarse empleando una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$,

☐ $r = \frac{16}{\pi}$

donde **x** es el número de unidades producidas y vendidas. Si para un artículo determinado $a = -10$, $b = 1.760$ y $c = -5.000$.

¿Cuál es la utilidad máxima de la empresa?

☐ \$76.940

☐ \$ 154.880

☐ \$ 155.380

☐ \$ 232.320

31

RESPONDE LAS PREGUNTAS 32 y 33 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Una función de utilidad puede modelarse empleando una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$,

donde x es el número de unidades producidas y vendidas. Si para un artículo determinado $a = -10$, $b = 1.760$ y $c = -5.000$.

El número de artículos que la empresa debe producir y vender para obtener la utilidad máxima es

- ☐ 880
- ☐ 88
- ☐ 80
- ☐ 1.760