GMATEMATIC

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO 2020 – 2021

INSTITUCIÓN: …… **AÑO LECTIVO:** 2021 – 2022
ESTUDIANTE: ……..... **FECHA:** ……
ASIGNATURA: Matemática **CURSO:** 3ro **ESPECIALIDAD:** ……
DOCENTE: ……

RECOMENDACIONES:

- Lea cuidadosamente cada pregunta hasta comprender lo que solicita realizar.
- Desarrolle cada ejercicio o problema luego proceda a marcar la opción correcta.
- Mantener siempre su honestidad académica, realice realmente lo que Ud. sabe.

TÓPICOS: Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, Estadística y Probabilidad.
HABILIDADES:

- Formación y utilización de conceptos y propiedades.
- Elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos
- Utilización de procedimientos heurísticos:
- Análisis y solución de situaciones problémicas.

CUESTIONARIO:

1. **Con base en función, selecciona las proposiciones correctas:** $f(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 3x + \frac{9}{2}$

1. El vértice de la función es el punto (1;6)
2. Los Ceros de la función son x=1 y X= -3
3. La función es creciente en el intervalo de $]1;+\infty[$
4. El eje de simetría es x=-1

1) 1,2
2) 1,4
3) 2,3
4) 3,4

2. **En un examen de matemática de alto nivel, la máxima nota obtenida fue 10 sobre 100 puntos. A fin de compensar el grado de dificultad, el profesor planea una pregunta extra que, si se responde correctamente, la nota obtenida en el examen se elevará al cuadrado y se le restará 10. Posteriormente este nuevo valor se incrementa en un 5% y, así, se obtiene el resultado final; es decir, la nueva calificación. Si las funciones que modelan estos planteamientos son** $f(x) = x^2 - 10$ **y** $g(x) = 1,05X$ **para** $0 \leq x \leq 10$**, determina la función h(x) que permita encontrar la nota final si se responde correctamente la pregunta extra, habiendo obtenido una nota x en el examen.**

1. $(1,05)X^2-10$
2. $(1,05X)^2-10$
3. $(1,05)(X^2-10)$
4. $(1,05X)(X-10)$

3) Completa el enunciado.

Mediante el análisis de los elementos de la función racional $f(x) = -\frac{x}{(x^2-x-6)}$, se determina que las asíntotas verticales son las rectas de las ecuaciones $x =$ ___ y $x =$ ___, mientras que la asíntota horizontal es la recta de la ecuación $y =$ ___.

1) $3 ; -2 ; 1$
2) $-3 ; 2 ; 1$
3) $3 ; -2 ; -1$
4) $-3 ; 2 ; -1$

Lcdo. Manchay Castillo Guido
DOCENTE DE MATEMÁTICA

LIVEWORKSHEETS

4) Sea f la función real definida por:

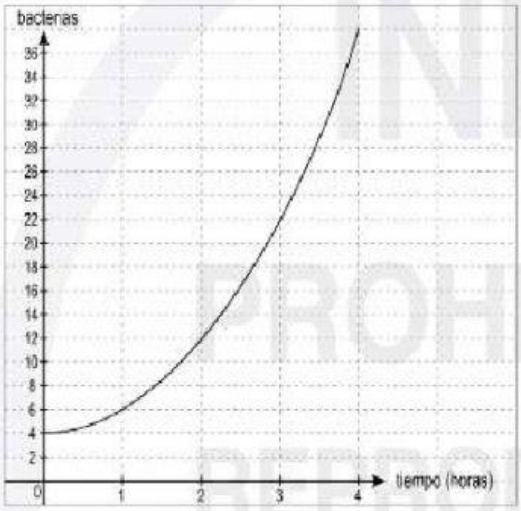
$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$$

Con base en el análisis de la función, todas las afirmaciones son correctas, **excepto**:

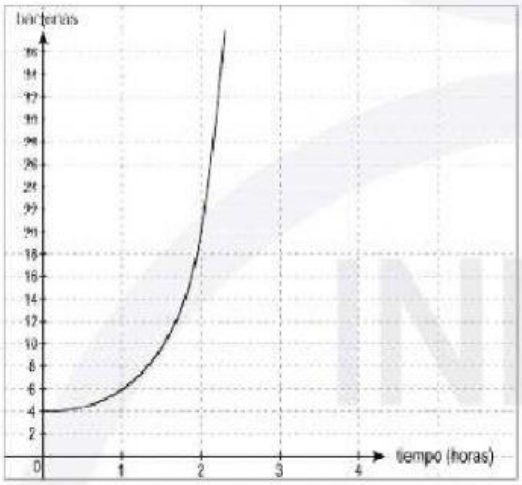
1) f es impar en su dominio
2) $x = 0$ es un cero de la función
3) el recorrido de la función es el conjunto $\mathbb{R} - \{0\}$
4) el dominio de la función es el conjunto $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$

5. **En un Dispositivo de un laboratorio se tiene un cultivo de bacterias durante un tiempo x. si se conoce que la población inicia con 4 bacterias se duplica cada hora, se establece así que la función que relaciona la cantidad de bacterias y el tiempo x transcurrido en horas $C(x) = 2^{x+2}$**

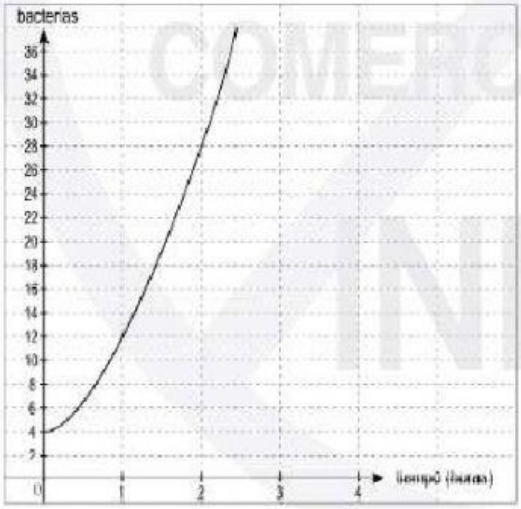
1)



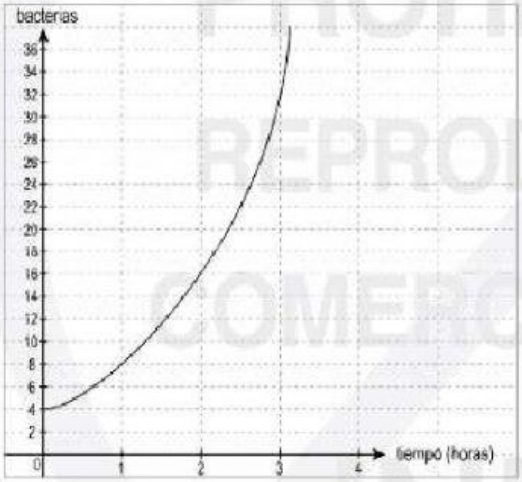
3)



2)



4)



Lcdo. Manchay Castillo Guido
DOCENTE DE MATEMÁTICA
LIVEWORKSHEETS

6) Completa el enunciado.

Pedro decide invertir su dinero en una Cooperativa de Ahorro que le ofrece un 5,5 % de interés anual, capitalizable mensualmente. Si se depositan USD 4 000, el capital final que se obtendrá al cabo de 3 años es USD $4\,000 \cdot$ ___.

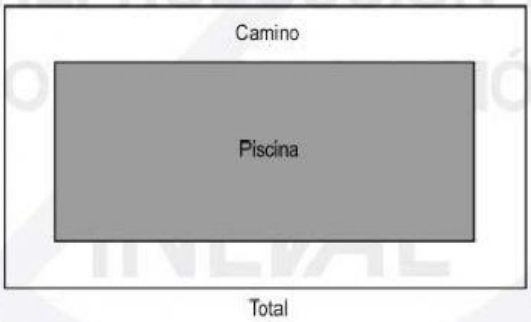
1) $(1+5,5)^3$
2) $(1+\frac{5,5}{12})^{36}$
3) $(1+0,055)^3$
4) $(1+\frac{0,055}{12})^{36}$

7) Con base en la información, determina, mediante la factorización, la multiplicación de los factores largo y ancho del rectángulo que limita el área total.

El área del camino que bordea una piscina está dado por la expresión:

$$A_{camino} = (4x^2 + 48x + 135) - A_{piscina}$$

Donde, el polinomio de segundo grado indica el área total, como se muestra en la gráfica.



1) $(4x+15)(4x+9)$
2) $(2x+15)(2x+9)$
3) $(2x+15)(2x-9)$
4) $(4x+15)(4x-9)$

8) Resuelve la ecuación.

$$\left|\frac{2-(1-x)}{2}\right| = -2(3+x)$$

1) $-\frac{13}{3}$
2) $-\frac{11}{3}$
3) $-\frac{13}{5}$
4) $-\frac{11}{5}$

9) Completa el enunciado.

Al resolver el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x+y+z=-1 \\ y-z=3 \\ 3z-x+1=0 \end{cases}$$

se obtiene que $x =$ ___, $y =$ ___ y $z =$ ___.

1) $-6\,;\,4\,;\,1$
2) $-2\,;\,2\,;\,-1$
3) $-\frac{26}{5}\,;\,\frac{18}{5}\,;\,\frac{3}{5}$
4) $-\frac{14}{5}\,;\,\frac{12}{5}\,;\,-\frac{3}{5}$

Lcdo. Manchay Castillo Guido
DOCENTE DE MATEMÁTICA

LIVEWORKSHEETS

10) Con base en las funciones, selecciona las proposiciones verdaderas.

$$f(x) = 4$$
$$g(x) = -6x$$

1. f es par
2. f es impar
3. g es par
4. g es impar

1) 1, 3
2) 1, 4
3) 2, 3
4) 2, 4

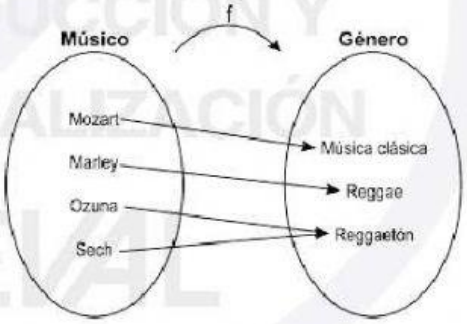
11) Relaciona el tipo de función con su diagrama sagital.

Tipo de función

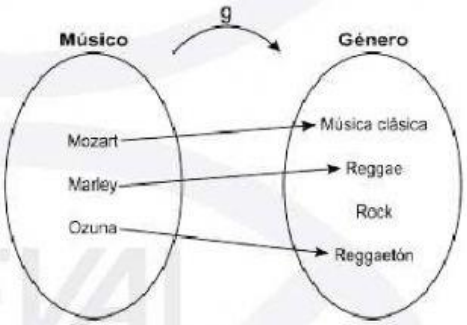
1. Inyectiva
2. Sobreyectiva
3. Biyectiva

Diagrama Sagital

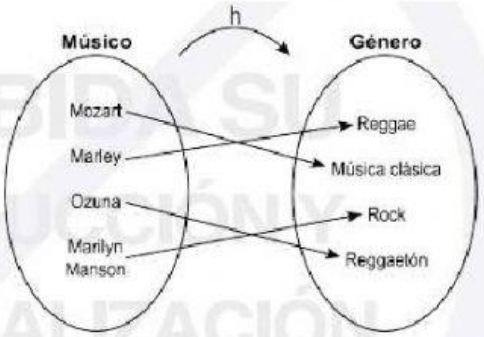
a)



b)



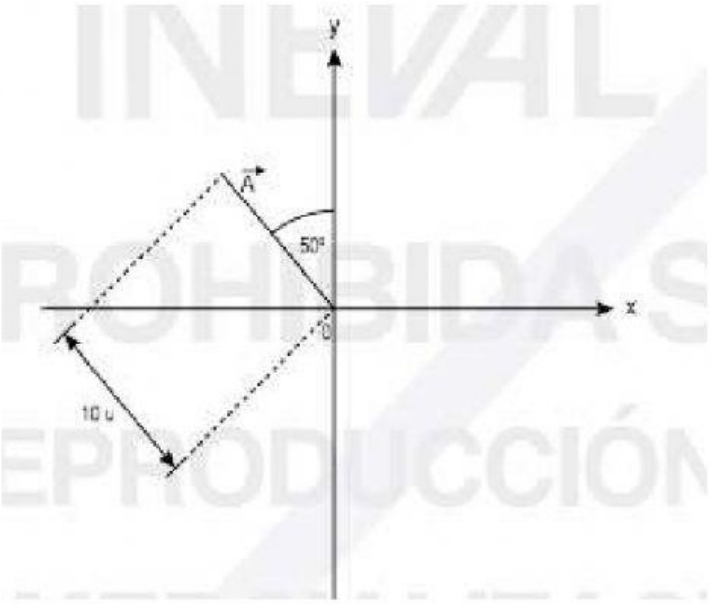
c)



1) 1a, 2b, 3c
2) 1a, 2c, 3b
3) 1b, 2a, 3c
4) 1b, 2c, 3a

Lcdo. Manchay Castillo Guido
DOCENTE DE MATEMÁTICA
LIVEWORKSHEETS

12. Identifica el elemento del vector que hace falta en la imagen.



1) Dirección
2) Sentido

13) Una bola de golf cae cerca de una zona donde existen árboles, como se muestra en la figura. Por esta razón, el golfista, que se encuentra en el origen del plano cartesiano, decide hacer un primer movimiento hasta el punto **P**, y un segundo movimiento desde el punto **P** hasta el hoyo.

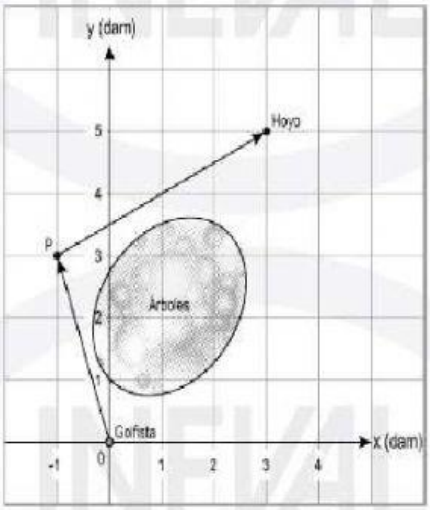


Imagen de cortesía modificada con fines evaluativos. Recuperada el 28 de octubre de 2020. Base de datos Ineval

Si todas las medidas se encuentran en decámetros, determine la distancia, en dam, que recorre la bola en el último tramo.

1) $2\sqrt{2}$
2) $2\sqrt{5}$
3) $\sqrt{60}$
4) $\sqrt{68}$

LIVEWORKSHEETS

14) Una nueva aerolínea del país requiere establecer rutas directas entre varias ciudades sin que deban pasar por la capital, Quito; así, se determinan los vectores posición para las ciudades de Esmeraldas y Francisco de Orellana, tomando a Quito en el origen de coordenadas, como se muestra en la figura (toma en cuenta que las distancias se encuentran en kilómetros).

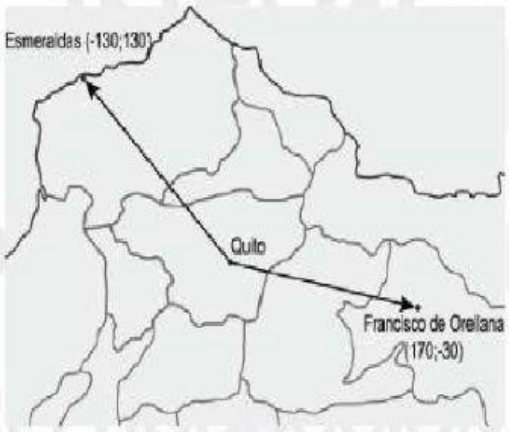


Imagen de cortesía modificada con fines evaluativos. Recuperada el 28 de octubre de 2020. Base de datos Ineval

Si una ruta va desde la ciudad de Esmeraldas hasta Francisco de Orellana, determina el vector, en km, que deberá seguir el avión para cumplir con este viaje.

1) $-300\vec{i}+100\vec{j}$
2) $-300\vec{i}+160\vec{j}$
3) $40\vec{i}-160\vec{j}$
4) $300\vec{i}-160\vec{j}$

15) Con base en la información, selecciona las proposiciones verdaderas.

Durante cierto tiempo, la trayectoria de cuatro autos se puede asociar a cuatro rectas:
auto A: $\frac{y-2}{7}=-(x+1)$
auto B: $y+5-7x=0$
auto C: $-2y-10=14x$
auto D: $\frac{-y-7}{7}=x$

1. La trayectoria del auto A es paralela a la del auto B
2. La trayectoria del auto A es secante a la del auto B
3. La trayectoria del auto A es coincidente a la del auto C
4. La trayectoria del auto A es coincidente a la del auto D

1) 1, 3
2) 1, 4
3) 2, 3
4) 2, 4

LIVEWORKSHEETS

16) Un niño, en su carro eléctrico, se mueve desde el punto $B(4,6)$, en línea recta, siguiendo el vector director $\vec{u} = \left(-2\,\vec{i} + \vec{j}\right)$, como se muestra en la gráfica.

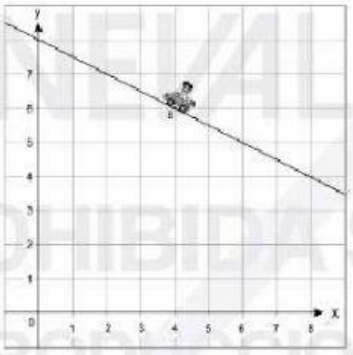


Imagen de cortesía modificada con fines evaluativos. Recuperada el 29 de octubre de 2020. Base de datos Ineval

Con base en la información, selecciona las ecuaciones paramétricas de la recta.

1. $x = 4 - 2t$
2. $x = -4 + 2t$
3. $y = 6 + t$
4. $y = -6 - t$

1) 1, 3
2) 1, 4
3) 2, 3
4) 2, 4

17) Completa el enunciado.

La siguiente tabla de datos indica el tiempo, en minutos, que 30 fisicoculturistas le dedican a la tonificación de sus músculos diariamente en un gimnasio.

Tiempo	f_i	F_i
[35;40[	2	2
[40;45[	10	12
[45;50[	5	17
[50;55[	6	23
[55;60]	7	30

La mitad del grupo dedica un tiempo, en minutos, mayor o igual a ___ para tonificar sus músculos diariamente en el gimnasio.

1) 45
2) 46
3) 47
4) 48

.....

ESTUDIANTE

LIVEWORKSHEETS