

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

Ficha 44

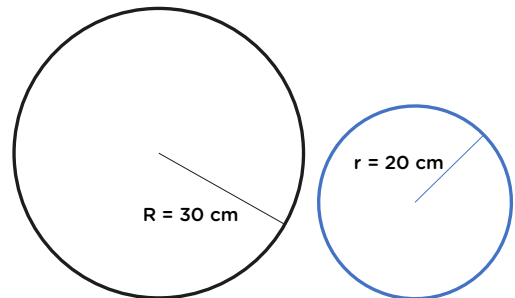
**¡Bienvenidas y bienvenidos!**

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 44.

**Situación 1: “Los aros irracionales”**

Tres estudiantes de la comunidad de San Lorenzo de nuestra Amazonía peruana están jugando con dos aros de diferentes tamaños (tal como se muestra en la figura). Uno de ellos menciona que a partir de los aros se puede explicar el número trascendental π , frente a ello sus dos amigos se preguntaron:

¿De qué manera podemos explicar el número π empleando los aros mostrados?

**Tu propósito en esta actividad es:**

Expresar con diversas representaciones tu comprensión del número irracional como decimal no periódico, obtenido de los números trascendentales.

**Desarrolla las actividades**

1. ¿De qué trata la situación planteada? y qué datos te proporciona?

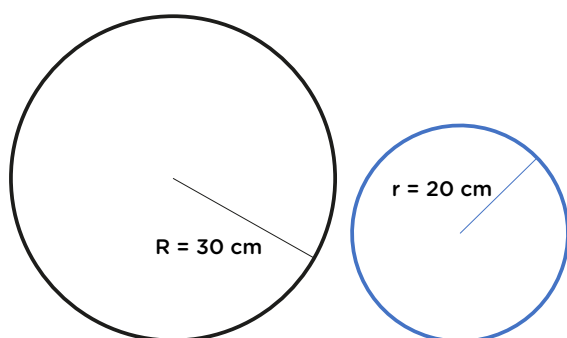
Recuerda

π es un número irracional; cuyo valor aproximado es:

$$\pi = 3,141592653589...$$

2. ¿Qué te pide hallar la situación?

3. Utiliza un cartón y recorta dos círculos, según las medidas del gráfico, luego, con una cinta métrica mide la longitud de la circunferencia de cada círculo.



$$LC_R = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$LC_r = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. ¿Qué resultado obtienes de la relación entre la longitud de las circunferencias y sus respectivos diámetros?

$$\frac{\text{Longitud de la circunferencia (R)}}{\text{Diámetro (R)}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\frac{\text{Longitud de la circunferencia (r)}}{\text{Diámetro (r)}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

Ten en cuenta

El número π se obtiene de la relación de la longitud de la circunferencia entre su diámetro.

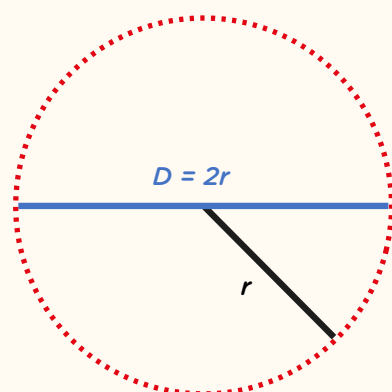
$$L_c = 2\pi r$$

$$D = 2r$$

Dónde:

L_c : Longitud de la circunferencia.

D : Diámetro de la circunferencia.



$$L_c = 2\pi r$$

$$L_c = \text{Longitud de la circunferencia}$$

5. ¿Al comparar los resultados, ¿qué relaciones puedes establecer con el valor del número π ?

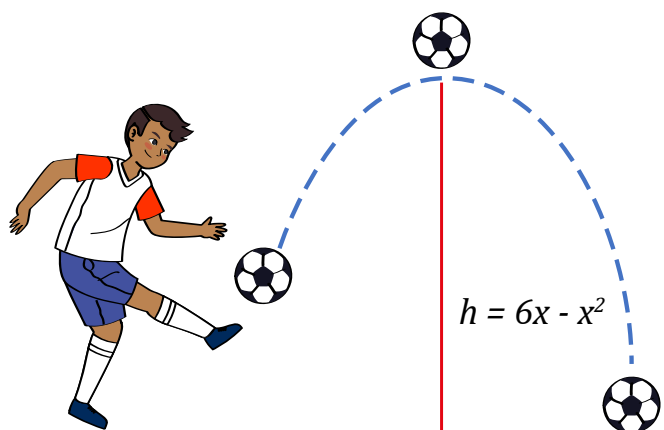
6. ¿De qué manera se presenta el número π en las medidas de los aros?



Situación 2: “Entre pelotas”

Ramiro lanza una pelota desde el piso hacia arriba. La pelota alcanza una altura $f(x) = 6x - x^2$ metros en un tiempo de “ x ” segundos. Juana afirma que si el coeficiente principal de la función de segundo grado fuera el doble, la pelota alcanzaría una mayor altura, pero si el coeficiente principal fuera la mitad, la altura sería menor.

Frente a ello Ramiro se pregunta: ¿De qué manera podemos verificar si las expresiones de Juana son correctas o no?



Tu propósito en esta actividad es:

Expresar con diversas representaciones gráficas y tabulares tu comprensión sobre una función cuadrática y la relación entre la variación de sus coeficientes y los cambios en su representación gráfica.



Desarrolla las actividades

1. ¿De qué trata la situación planteada?

2. ¿Qué datos y condiciones nos presenta la situación?

3. ¿Cuál es el desafío de la situación presentada?

Recuerda

Una función cuadrática tiene la forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Donde los coeficientes a , b y c son números reales y $a \neq 0$

Representación tabular de una función cuadrática

Sea la función:

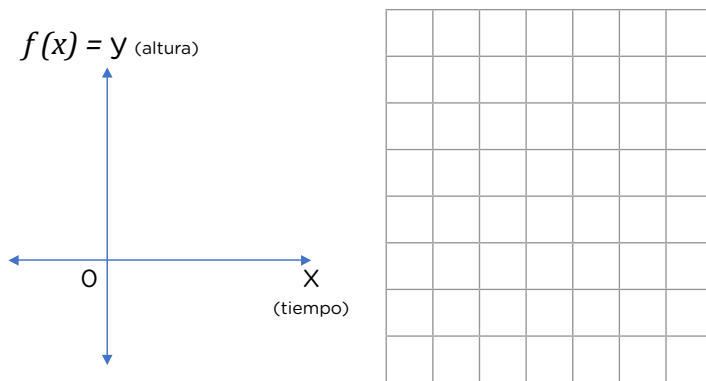
$$f(x) = 3x^2 - 8$$

x	y = f(x)
-2	4
-1	-5
0	-8
1	-5
2	4
...	...

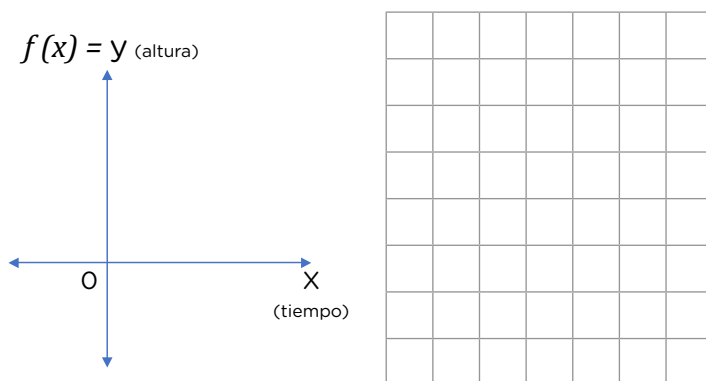
4. Representa la variación de la altura en relación al tiempo, para ello utiliza la siguiente tabla.

Tiempo	x							
Altura	f(x)							

5. Representa gráficamente la función cuadrática y explica ¿cómo varía la altura en el transcurso del tiempo?



6. En un plano cartesiano grafica la función de la altura ($f(x) = 6x - x^2$), luego, la función en la que el coeficiente principal es el doble ($g(x) = 6x - 2x^2$) y cuando el coeficiente principal de la función es la mitad ($h(x) = 6x - \frac{1}{2}x^2$)

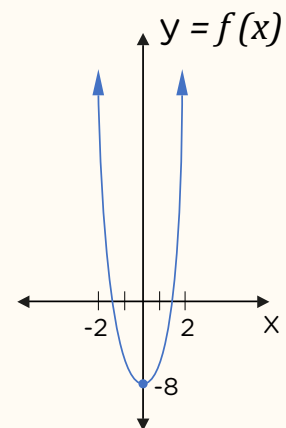


Recuerda

Representación gráfica de una función cuadrática:

Sea la función:

$$f(x) = 3x^2 - 8$$



Recuerda

Las coordenadas del vértice V de la función:

Sea la función:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Se representa con $(h; k)$ y se determina mediante:

$$h = \frac{-b}{2a}$$

$$k = \frac{-b^2 + 4ac}{4a}$$

7. A partir de los gráficos ¿Cómo influye la variación del coeficiente principal en la gráfica de la función? y ¿en qué caso la pelota llega a una mayor o menor altura?



Reflexiona

1. ¿Qué dificultades se presentaron en el desarrollo de la ficha y cómo lo superaste?

2. ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana puedes aplicar lo aprendido hoy?



Evalúa tus aprendizajes

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Los aros irracionales.	Expresé con diversas representaciones mi comprensión del número irracional como decimal no periódico obtenido de los números trascendentales.			
Entre pelotas.	Expresé con diversas representaciones gráficas, tabulares mi comprensión de una función cuadrática y la relación entre la variación de sus coeficientes y los cambios en su representación gráfica.			



Estimadas y estimados estudiantes,
los invitamos a seguir aprendiendo.
Nos vemos en la próxima ficha.