



Nombre y apellidos

Curso:
4º ESO

Calificación
sobre 10 p.:

Asignatura:
Matemáticas

**FICHA DE
AMPLIACIÓN**

Fecha de entrega:

UNIDAD 3. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

RETO 1

En el Parque de la Luz van a construir dos rampas de hormigón para que los jóvenes practiquen con su monopatín. Para ello han consultado con los técnicos y con los expertos en seguridad.

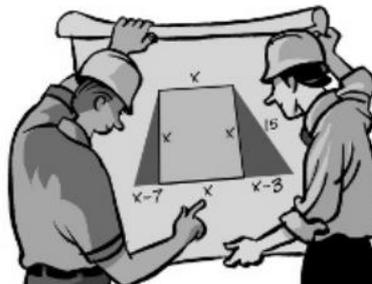
El armazón principal será un gran bloque cúbico y, adosadas a sus aristas, colocaremos las dos rampas.

Para que la inclinación de la rampa para principiantes sea suave, su pie estará separado de la arista del cubo 3 metros menos que la altura, y el pie de la rampa de expertos, 7 metros menos que la altura.



Para calcular qué dimensiones debe tener la estructura han presentado un proyecto con los datos y han incluido un esquema.

Para calcular qué dimensiones debe tener la estructura han presentado un proyecto con los datos y han incluido un esquema.



ERES CAPAZ DE... COMPRENDER

a) ¿Qué forma tiene el armazón principal? ¿Y las rampas?

ERES CAPAZ DE... RESOLVER

b) Calcula las dimensiones de la estructura.

ERES CAPAZ DE... DECIDIR

c) Si con el mismo presupuesto para hormigón construyeran una sola rampa, ¿podría tener una longitud de más de 20 metros?

RETO 2

Un polideportivo realiza una oferta de abonos de entrada a sus instalaciones.



Los resultados han sido buenos y han convocado una asamblea para comunicar el éxito de la oferta.



ERES CAPAZ DE... COMPRENDER

a) ¿Cuántos abonos semanales deben vender para recaudar 1500 €? ¿Y abonos mensuales?

ERES CAPAZ DE... RESOLVER

b) ¿Cuántos abonos mensuales como mínimo han vendido si la venta exacta de abonos semanales ha sido de 28?

ERES CAPAZ DE... DECIDIR

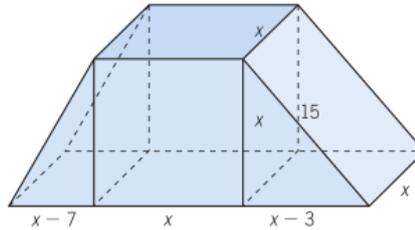
c) Para preparar la asamblea han representado gráficamente los datos que tenían.



¿Crees que los gestores del polideportivo han efectuado la gráfica correctamente?

SOLUCIÓN RETO 1

- a) El almacén principal tiene forma cúbica y su sección tiene forma cuadrada, el lado de la arista mide x metros.
Las rampas laterales tienen forma de prisma triangular de altura x .
- b) La estructura tiene las siguientes dimensiones:



$$15^2 = x^2 + (x - 3)^2 \rightarrow 2x^2 - 6x - 216 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 12 \\ x = -9 \end{cases}$$

$$x = 12 \text{ m}$$

El volumen de la rampa para principiantes es:

$$\frac{x(x-3)}{2} \cdot x = \frac{x^2(x-3)}{2} = 648 \text{ m}^3$$

El volumen de la rampa para expertos es:

$$\frac{x(x-7)}{2} \cdot x = \frac{x^2(x-7)}{2} = 360 \text{ m}^3$$

- c) El volumen empleado para hacer las dos rampas es:

$$648 + 360 = 1008 \text{ m}^3$$

Si hubiera una única rampa de longitud 20 m, su volumen sería:

$$\frac{12^2 \sqrt{20^2 - 12^2}}{2} = 1152 \text{ m}^3$$

Luego, no es posible construir una rampa de longitud 20 m sin variar el presupuesto para hormigón.

SOLUCIÓN RETO 2

- a) El número de abonos semanales para recaudar 1500 € es como mínimo

$$\frac{1500}{15} = 100$$

El número de abonos mensuales para recaudar 1500 € es como mínimo

$$\frac{1500}{25} = 60$$

- b) Se han vendido 28 abonos semanales que hacen una recaudación de $28 \cdot 15 = 420$ €.

Si x es el número de abonos mensuales tenemos que:

$$420 + 25x > 1500 \rightarrow 25x > 1080 \rightarrow x > 43,2$$

Como tiene que ser una cantidad entera, el número mínimo de abonos mensuales que se han vendido es 44.

- c) La gráfica no está bien realizada porque al ser inecuaciones deberían de colorear zonas del plano en vez de rectas.

$$25y + 15x > 1500$$

$$x > 25$$

siendo $y = \text{n}^\circ$ de abonos mensuales y $x = \text{n}^\circ$ de abonos semanales.

El gráfico correcto sería:

