

Ejercicios de repaso para recuperar 3º ESO

Ejercicio nº 1.-

1.- Reduce las expresiones siguientes:

$$\text{a) } (x^2 - x + 2)(x - 1) + \frac{1}{2}(x - 2)(3x + 1)$$

$$\text{b) } (2x - 1)^2 + x(x + 2) - (x + 2)(x - 2)$$

2.- Opera y simplifica:

$$\text{a) } \frac{1}{3}(x^2 - 1) + (x - 2)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

$$\text{b) } (x - 1)^2 + (x + 1)(x - 1) - 2x^2$$

Ejercicio nº 2.-

1.- Opera y simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$$\text{a) } \frac{x+1}{x+2} + \frac{1}{x} - \frac{2x}{x+2}$$

$$\text{b) } \frac{x^2 - 1}{2x^2} \cdot \frac{4x^3}{x^2 + 1}$$

2.- Opera y simplifica:

$$\text{a) } \frac{2x+1}{x-1} + \frac{3}{x} - \frac{2}{x-1}$$

$$\text{b) } \frac{x-1}{2x^2} : \frac{x+1}{x^2}$$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve la ecuación:

$$x - 2 - \frac{3(x+1)}{2} + \frac{1}{6}(x-3) = \frac{2(x-1)}{3} - \frac{x+1}{2} - \frac{7}{3}$$

$$-\frac{1}{4}(2x+1) + \frac{1}{3}(x-3) - \frac{x+1}{2} = \frac{2(x-3)}{3} - \frac{15}{4}$$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las ecuaciones:

$$\text{a) } -3x^2 - 13x + 10 = 0$$

$$\text{b) } 4x^2 - 144 = 0$$

$$\text{c) } 2x^2 - 5x - 3 = 0$$

d) $2x^2 - 3x = 0$

Ejercicio nº 5.-

Resuelve:

$$\frac{x(2x+1)}{3} - \frac{3x^2+1}{2} = 2x(x+1) - 5$$

$$(x-2)(x+5) - \frac{(x+1)^2}{3} = (2x-1)^2 + \frac{x+4}{6} - 12$$

Ejercicio nº 6.-

1.- Resuelve los siguientes sistemas e interpreta la solución obtenida:

a) $\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 5y = 1 \\ -2x - 10y = 2 \end{cases}$

2.- Resuelve estos sistemas

a) $\begin{cases} 5x - 3y = 9 \\ -2x + 6y = -2 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ -4x + 2y = 8 \end{cases}$

Ejercicio nº 7.-

Resuelve los sistemas:

a)

$$\begin{cases} \frac{3x+2y}{5} - \frac{x+2y}{2} = \frac{6}{5} \\ \frac{3(x-1)}{2} + y - 5 = \frac{-17}{2} \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} \frac{2(x+3y)}{3} - \frac{2x+y}{4} = \frac{10}{3} \\ 3(x+2y) - \frac{5x+y}{2} = \frac{21}{2} \end{cases}$$

Ejercicio nº 8.-

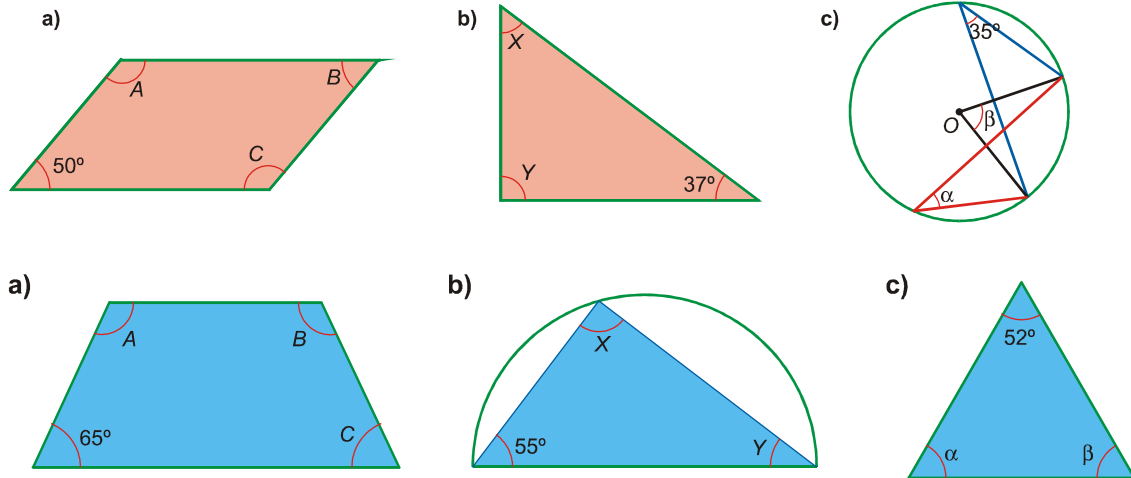
Las dos cifras de un número suman 14; y, si invertimos el orden de sus cifras, el nuevo número supera en 36 unidades al número inicial. ¿De qué número se trata?

Ejercicio nº 9.-

Se mezclan 4 kg de café de 13,8 €/kg con cierta cantidad de otro café de 9,6 €/kg, obteniendo una mezcla de 12 €/kg. ¿Cuántos kilos del segundo tipo de café se han utilizado?

Ejercicio nº 10.-

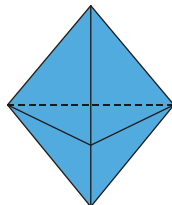
Indica el valor de los ángulos que faltan en las siguientes figuras:



Ejercicio nº 11.-

Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. En las que sean falsas, explica por qué:

- a) En un poliedro simple, la suma del número de caras, el de vértices y el de aristas es siempre igual a 2.
- b) El cubo y el dodecaedro son poliedros duales.
- c) El tetraedro es dual de sí mismo.
- d) La siguiente figura es un poliedro regular pues todas sus caras son triángulos equiláteros:



Ejercicio nº 12.-

Calcula la longitud de la diagonal de un ortoedro cuyas dimensiones son 7 dm, 6 dm y 9 dm.

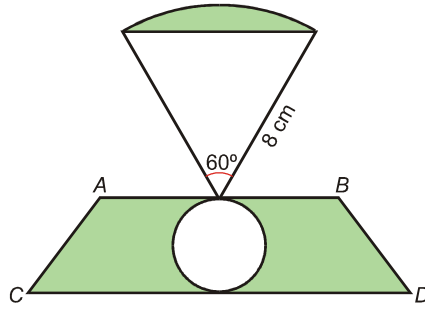
Ejercicio nº 13.-

Los radios de dos circunferencias miden 7 cm y 3 cm, respectivamente. La distancia entre sus centros es de 12 cm.

- a) Halla el segmento de tangente común externa.
- b) Halla el segmento de tangente común interna.

Ejercicio nº 14.-

Halla el área de la parte coloreada:



$$\overline{AB} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = 16 \text{ cm}$$

$$\overline{AC} = \overline{BD} = 5 \text{ cm}$$

Ejercicio nº 15.-

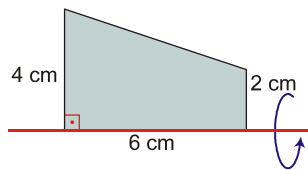
Halla el área total de cada una de estas figuras:

a) Un tetraedro de 6 cm de arista.

b) Un cilindro de 24 cm de altura y cuya circunferencia básica mide 50,24 cm.

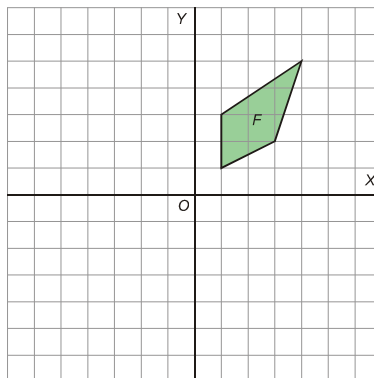
Ejercicio nº 16.-

Halla razonadamente el volumen total del tronco de cono que se obtiene al hacer girar este trapecio alrededor del eje indicado:

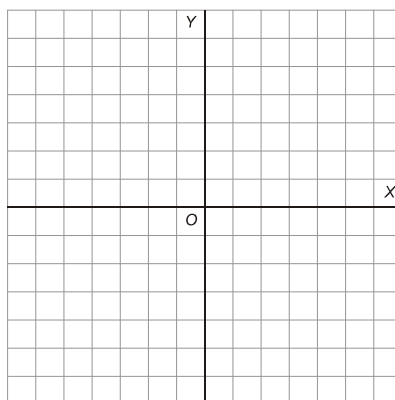


Ejercicio nº 17.-

a) Obtén la figura transformada de F al aplicarle un giro de centro $O(0, 0)$ y ángulo $\alpha = 90^\circ$.

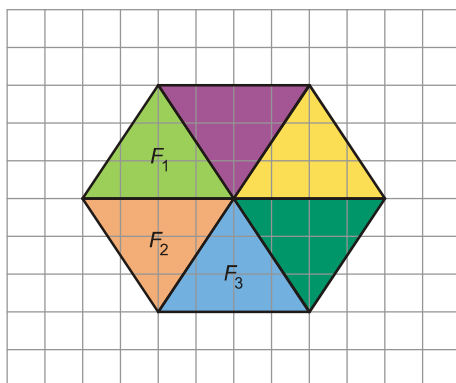


b) Dibuja el triángulo de vértices $A(-1, 3)$, $B(2, -1)$ y $C(4, 2)$, y aplícale una traslación de vector $\vec{t}(4, -5)$.



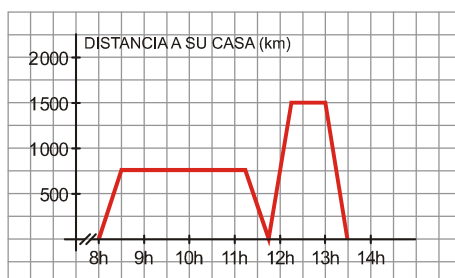
Ejercicio nº 18.-

- Describe un movimiento que transforme el triángulo F_1 en el triángulo F_2 .
- Describe otro movimiento que transforme el triángulo F_1 en el triángulo F_3 .



Ejercicio nº 19.-

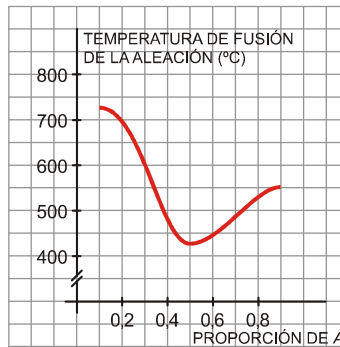
Pablo salió de su casa a las 8 de la mañana para ir al instituto. En el recreo, tuvo que volver a su casa para ir con su padre al médico. La siguiente gráfica refleja la situación:



- ¿A qué hora comienzan las clases y a qué hora empieza el recreo?
- ¿A qué distancia de su casa está el instituto? ¿Y el consultorio médico?
- ¿Cuánto tiempo ha estado en clase? ¿Y en el consultorio médico?
- Haz una interpretación completa de la gráfica.

Ejercicio nº 20.-

El punto de fusión de una aleación depende de las proporciones en que intervienen cada uno de sus componentes. Para aleaciones de dos ciertos componentes, A y B , se ha obtenido la siguiente gráfica:



- ¿Cuál es el dominio de definición que hemos considerado?
- Entre los valores estudiados, ¿en qué proporción de A se alcanza la máxima temperatura de fusión? ¿Cuál es esa temperatura?
- ¿Con qué proporción de A se alcanza la mínima temperatura de fusión? ¿Cuál es esa temperatura?
- Describe el crecimiento y el decrecimiento de la función en el intervalo que hemos considerado.

Ejercicio nº 21.-

Representa gráficamente las funciones:

- $y = -\frac{2}{3}x + 1$
- $-x + 3y = 1$
- $y = 2$

Ejercicio nº 22.-

Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

- Pasa por los puntos $P(-1, -2)$ y $Q(1, 8)$.
- Es paralela a $4x + 2y = 1$ y pasa por el punto $A(0, 4)$.

Ejercicio nº 23.-

Un depósito contenía inicialmente 20 litros de agua cuando abrimos un grifo que arroja un caudal de 10 litros por minuto (dejamos el grifo abierto durante 6 minutos).

- Halla la ecuación de la recta que nos da el contenido de agua del depósito en función del tiempo, desde que abrimos el grifo hasta que lo cerramos.
- Representala gráficamente.
- ¿Cuánta agua había en el depósito al cabo de los 5 minutos?

Ejercicio nº 24.-

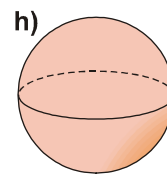
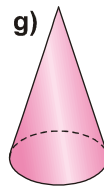
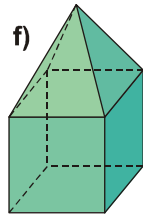
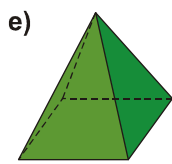
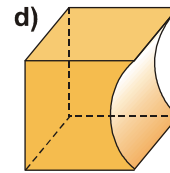
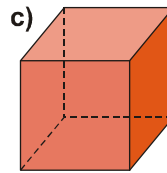
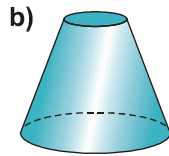
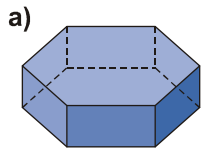
En un triángulo, sabemos que el mediano de sus ángulos mide el doble que el pequeño. Además, el mayor de ellos excede en 5° al mediano. ¿Cuánto miden sus ángulos?

Ejercicio nº 25.-

Un coche sale de una ciudad A hacia otra ciudad B , a las 9 de la mañana, a una velocidad de 110 km/h. A la misma hora, sale otro coche desde B hacia A a una velocidad de 70 km/h. Sabiendo que entre A y B hay 450 km, calcula a qué hora se cruzarán ambos vehículos y a qué distancia de A se producirá el encuentro.

Ejercicio nº 26.-

Indica, razonando tu respuesta, cuáles de las siguientes figuras son poliedros. ¿Alguno de los poliedros que hay es regular?

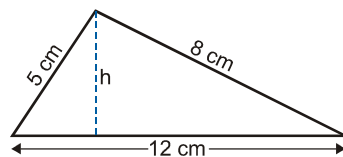


Ejercicio nº 27.-

Halla la altura de un triángulo isósceles en el que la base mide 18 cm y los lados iguales miden 41 cm cada uno.

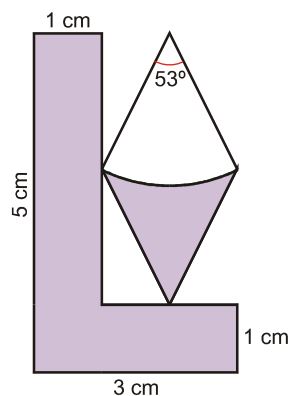
Ejercicio nº 28.-

Halla la altura, h , del siguiente triángulo:



Ejercicio nº 29.-

Halla el área de la parte coloreada:



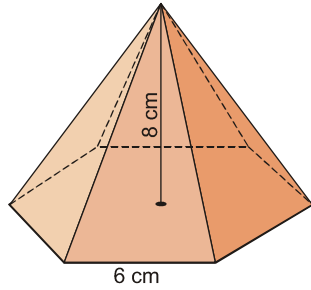
Ejercicio nº 30.-

Halla el área total de una pirámide de 18 m de altura cuya base es un hexágono regular de 12 m de lado.

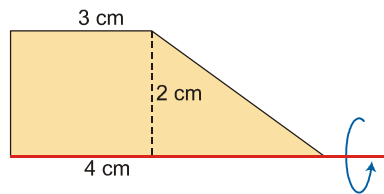
Ejercicio nº 31.-

Halla el volumen de cada una de las siguientes figuras:

a)

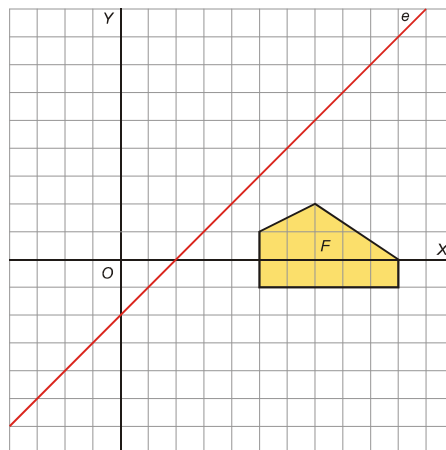


b) Cuerpo de revolución que engendra este trapecio al girar alrededor de su base mayor:

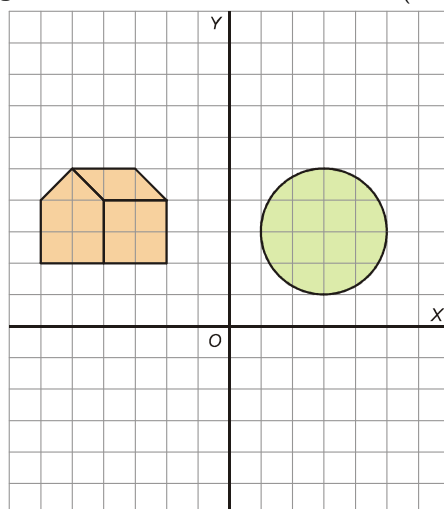


Ejercicio nº 32.-

a) Dibuja la figura que se obtiene al aplicarle a F una simetría de eje e :

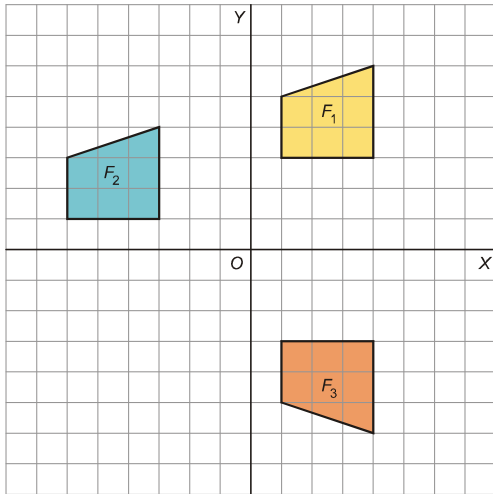


b) Aplica a las siguientes figuras una traslación de vector $\vec{t}(1, -4)$:



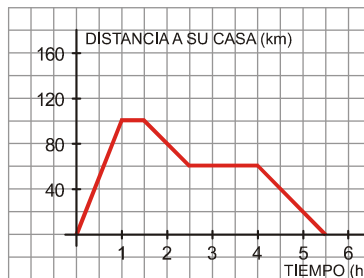
Ejercicio nº 33.-

- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .



Ejercicio nº 34.-

Victoria y Alberto fueron esta mañana a recoger un encargo a un lugar *A*. Desde allí se dieron la vuelta, parando a comer en otro lugar *B*. Finalmente, regresaron a su casa. La siguiente gráfica describe la situación:



- a) ¿A qué distancia de su casa se encuentra el lugar *A*? ¿Cuánto tiempo estuvieron allí?
- b) ¿A qué distancia de su casa se encuentra *B*? ¿Cuánto tiempo estuvieron parados para comer?
- c) ¿Qué velocidad media llevaron hasta llegar a *A*?
- d) ¿Cuánto tiempo tardaron desde que salieron hasta que volvieron a su casa? ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?

Ejercicio nº 35.-

La siguiente gráfica representa el caudal de agua de un río durante un cierto tiempo:



- a) ¿Durante cuánto tiempo se han tomado las medidas?

- b) Describe el crecimiento y el decrecimiento del caudal.
c) ¿En qué momento el caudal es máximo? ¿Cuándo es mínimo?

Ejercicio nº 36.-

Representa las siguientes funciones:

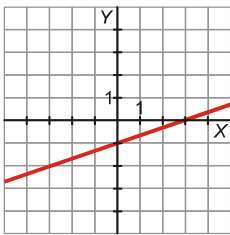
- a) $y = -\frac{3}{2}x - 2$
b) $3x + 2y = 1$
c) $y = -2$

Ejercicio nº 37.-

Halla la ecuación de cada una de las siguientes rectas:

- a) Pasa por los puntos $P(2, -5)$ y $Q(-1, 7)$.

b)



Ejercicio nº 38.-

Sabemos que entre las escalas de temperatura Réaumur y Celsius se dan estas relaciones: $100\text{ }^{\circ}\text{C} = 80\text{ }^{\circ}\text{Réaumur}$ y $20\text{ }^{\circ}\text{C} = 16\text{ }^{\circ}\text{R}$.

- a) Obtén la ecuación de la recta que transforma los grados centígrados, x , en grados en la escala Réaumur, y .
b) Representala gráficamente.
c) ¿A cuántos grados de la escala Réaumur equivalen $50\text{ }^{\circ}\text{C}$?