

EXAMEN DE SETIEMBRE DE 3º DE E.S.O MATEMÁTICAS

GRUPO: **FECHA:** 1/9/2010 **ALUMNO:** _____

1. Opera y deja el resultado como una sola potencia:

a) $4 \cdot \frac{(4^2)^{-3} \cdot 4^2}{4^{-2}} = 4 \cdot \frac{4^{-6} \cdot 4^2}{4^{-2}} = 4^{-1}$
 b) $\frac{4^2 \cdot 16^{-3}}{\frac{1}{2}} = \frac{(2^2)^2 \cdot (2^4)^{-3}}{2^{-1}} = \frac{2^4 \cdot 2^{-12}}{2^{-1}} = \frac{2^{-8}}{2^{-1}} = 2^{-7}$

2. Calcula el precio final después de aplicarle un incremento del 20% y más tarde un descuento del 30%, de un artículo que inicialmente valía 40 €. ¿Sería lo mismo que si solamente se descontase el 10%?

*Incrementar el 20% es hacer el 120%
 Reducir el 30% es hacer el 70%*

$40 \cdot 1,2 \cdot 0,7 = 33,6 \text{ €}$ sería el precio final. No, porque sería como hacer

3. Considera una progresión aritmética en la que $a_2 = 20$ y $a_4 = 0$, calcula: el 90% : $40 \cdot 0,9 = 36 \text{ €}$

- a) La diferencia; $(0-20)/2 = d = -10$; $a_1 = 30$
- b) El término general; $a_n = 30 + (n-1)(-10) = 30 - 10n + 10 = 40 - 10n$
- c) El décimo término; $a_{10} = 40 - 10 \cdot 10 = 40 - 100 = -60$
- d) La suma de los diez primeros términos

$S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2} = \frac{(30 + (-60)) \cdot 10}{2} = -150$

4. Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - x + 2$ y el $Q(x) = 3x - 1$, calcula:

- a) $P(x) + Q(x) = 2x^3 - x + 2 + 3x - 1 = 2x^3 + 2x + 1$
- b) $Q(x) - P(x) = 3x - 1 - (2x^3 - x + 2) = -2x^3 + 4x - 3$
- c) $P(x) \cdot Q(x) = (2x^3 - x + 2)(3x - 1) = 6x^4 - 3x^3 + 6x - 2x^3 + x - 2 = 6x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 7x - 2$
- d) Valor del polinomio $P(x)$ en $x = -2$: $P(-2) = 2(-2)^3 - (-2) + 2 = 2(-8) + 2 + 2 = -12$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{1-x}{5} = x + \frac{1}{5}$; $10(x+1) - 3 + 3x = 15x + 3$;
 $10x + 10 - 3 + 3x = 15x + 3$; $10 - 3 - 3 = 15x - 10x - 3x$; $4 = 2x$; $x = 2$

b) $4x - 5 \cdot (x^2 - 1) = x \cdot (2 - x) + 5$; $4x - 5x^2 + 5 = 2x - x^2 + 5$; $-4x^2 + 2x = 0$;

$x \cdot (-4x + 2) = 0$ $\left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ -4x + 2 = 0 ; 2 = 4x ; x = \frac{1}{2} \end{array} \right.$

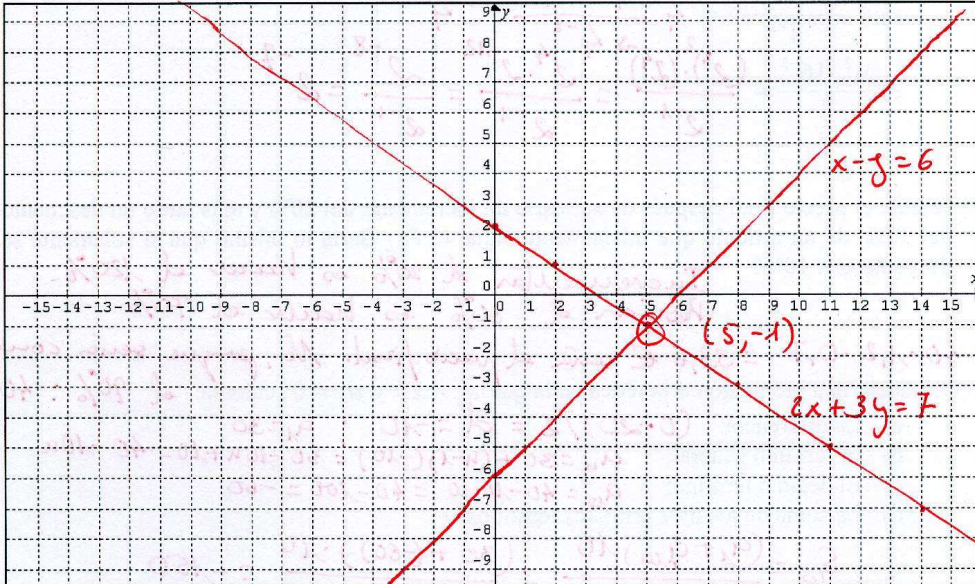
6. Encuentra un número entero que al multiplicarlo por su anterior dé como resultado 272. ¿Es el único?

$x = \text{el número buscado}$
 $x(x-1) = 272$; $a = 1$
 $x^2 - x - 272 = 0$; $b = -1$
 $c = -272$
 Sino tanto el 17 como el -16

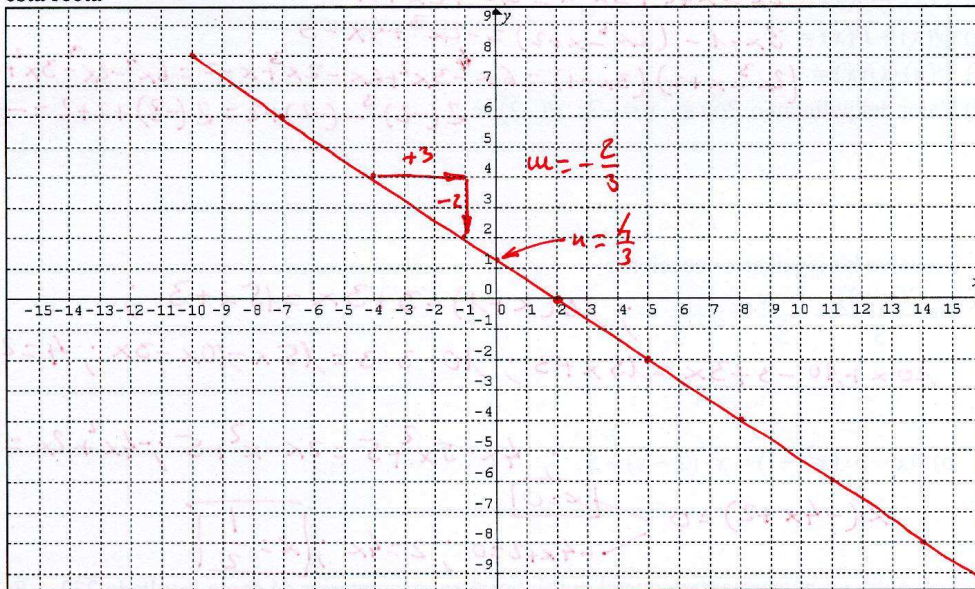
$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-272)}}{2 \cdot 1} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 1088}}{2} = \frac{1 \pm 33}{2}$
 $= \frac{1+33}{2} = \frac{34}{2} = 17$
 $= \frac{1-33}{2} = \frac{-32}{2} = -16$

7. Resuelve el sistema por un método algebraico y por el método gráfico

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3x - 3y = 18 \\ 2x + 3y = 7 \end{array} \left| \begin{array}{l} 5x = 25 \\ 5 - 6 = y \end{array} \right. \boxed{\begin{array}{l} x = 5 \\ y = -1 \end{array}}$$



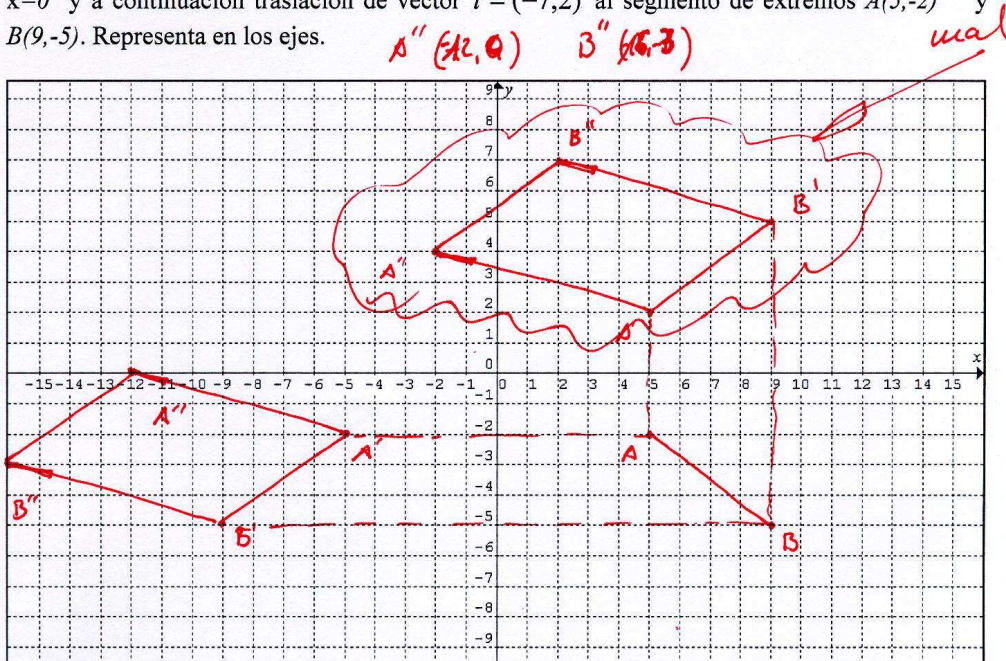
8. Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos (5,-2) y (2,0). Representa también esta recta



$$0 = -\frac{2}{3} \cdot 2 + u \quad ; \quad \frac{4}{3} = u$$

$$\boxed{y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}}$$

9. Halla las coordenadas de los extremos del segmento resultante de aplicarle la simetría de eje $x=0$ y a continuación traslación de vector $\vec{t} = (-7, 2)$ al segmento de extremos $A(5, -2)$ y $B(9, -5)$. Representa en los ejes.



10. Calcula el volumen de un bote de conserva cilíndrico de altura 12 cm y con bases de diámetro 10 cm

$$\text{Radio bases} = \frac{10}{2} = 5\text{ cm}$$

$$\text{Área bases} = \pi \cdot 5^2 = 25\pi\text{ cm}^2$$

$$\text{Volumen} = 25\pi \cdot 12 = 300\pi\text{ cm}^3 \approx 942,48\text{ cm}^3$$