

**EXAMEN FINAL DE 2º DE E.S.O. MATEMÁTICAS**

GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: 27/6/2011 ALUMNO: \_\_\_\_\_

1. a) Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de 126, 105 y 70  
 y 70  $mcd(126, 105, 70) = 7$   
 $mcm(126, 105, 70) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 630$

$126 \begin{array}{l} / 2 \\ 63 \\ / 3 \\ 21 \\ / 3 \\ 7 \\ / 7 \\ 1 \end{array}$ 
 $105 \begin{array}{l} / 3 \\ 35 \\ / 5 \\ 7 \\ / 7 \\ 1 \end{array}$ 
 $70 \begin{array}{l} / 2 \\ 35 \\ / 5 \\ 7 \\ / 7 \\ 1 \end{array}$ 
 $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$   
 $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$   
 $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$

b) Expresa como potencia única  $\frac{2^4 \cdot (2^3)^2}{2} = \frac{2^4 \cdot 2^6}{2} = \frac{2^{10}}{2} = 2^9$

2. Por una partida de huevos se ha conseguido 168 €, vendiéndolos a 1,5 € cada docena. Calcula cuántos huevos había en total

$\frac{168}{1,5} = 112$  docenas.  $112 \cdot 12 = 1344$  huevos

3. Un tiovivo tarda 17,5 segundos en dar una vuelta, y el viaje consta de 12 vueltas. Halla el tiempo que dura un viaje completo, en minutos y segundos

$17,5 \cdot 12 = 210$  segundos cada viaje :  $\frac{210}{60} = 3,5$  minutos  
 3 minutos 30 segundos

4. Realiza las siguientes operaciones entre fracciones, y simplifica el resultado

a)  $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2}{3} - \frac{5}{24} = \frac{16}{24} - \frac{5}{24} = \frac{11}{24}$     b)  $\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{1}{4} = \left(\frac{4}{6} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{9}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$

5. Cuatro obreros construyen veinte metros de muro en tres días. ¿ Cuánto tiempo tardarán seis obreros en construir sesenta metros de muro ?

Obreros | Metros | Días  
 4 | 20 | 3  
 6 | 60 | x  
 $\frac{x}{3} = \frac{60}{20} \cdot \frac{4}{6}$ ;  $x = \frac{3 \cdot 60 \cdot 4}{20 \cdot 6} = 6$   
 6 Días

6. Calcula cuál es el porcentaje de aumento que ha sufrido un artículo que valía 60€, y después de la subida ha pasado a costar 69€

$\frac{69}{60} = 1,15 \rightsquigarrow 15\%$  de incremento

7. Traduce al lenguaje algebraico las siguientes expresiones

- a) El cuadrado del doble de un número  $(2x)^2$
- b) El doble del cuadrado de un número  $2x^2$
- c) La raíz cuadrada de la diferencia de dos números  $\sqrt{x-y}$
- d) La diferencia de las raíces cuadradas de dos números  $\sqrt{x} - \sqrt{y}$

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

a)  $P(x) + Q(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 1$     b)  $Q(x) - P(x) = -x^3 - 3x + 1$

c)  $P(x) \cdot Q(x) = 2x^5 + 4x^4 - 2x^3 - 3x^2 - 6x^3 + 3x = 2x^5 + 4x^4 - 6x^3 - 3x^2 + 3x$   
 d) El valor del  $P(x)$  en  $x = -2$ ,  $P(-2) = (-2)^3 + 2(-2)^2 - 1 = -8 + 8 - 1 = -1$

9. Resuelve la siguiente ecuación

$$\frac{x-2}{3} + \frac{x+3}{4} = 2 + \frac{x+1}{6} ; 4x - 8 + 3x + 9 = 24 + 2x + 2$$

$$4x + 3x - 2x = 24 + 2 + 8 - 9 ; 5x = 25 ; x = 5$$

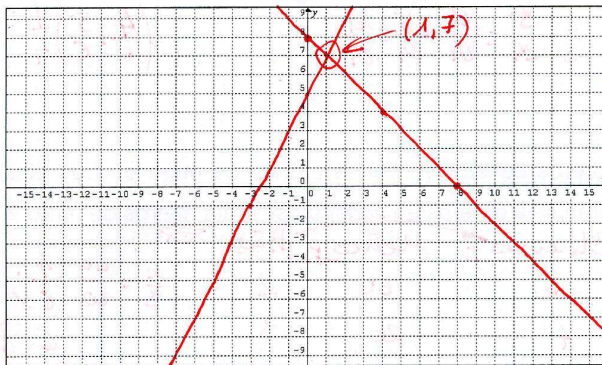
10. Halla un número entero que al multiplicar su doble por su siguiente dé 1012  
 ¿ Es el único?

$x = \text{el número}$      $2x(x+1) = 1012 ; 2x^2 + 2x - 1012 = 0$      $\begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \end{cases}$   
 $x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-1012)}}{2 \cdot 2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 8096}}{4} = \frac{-2 \pm \sqrt{8100}}{4} = \frac{-2 \pm 90}{4} \leftarrow \begin{matrix} c = -1012 \\ 22 \end{matrix} \begin{matrix} \text{Si meu} \\ 22 \end{matrix} \begin{matrix} 22 \\ y - 23 \end{matrix}$

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

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ x + y = 8 \end{cases} \quad 3x = 3 \quad x = 1 ; 1 + y = 8 ; y = 7$$

$x + y = 8$   
 $\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline 0 & 8 \\ 8 & 0 \\ 4 & 4 \end{array}$   
 $2x - y = -5$   
 $\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline 0 & 5 \\ 1 & 7 \\ -3 & -1 \end{array}$



12. Los triángulos  $abc$  y  $ABC$  son rectángulos. Calcula su razón de semejanza, sus perímetros y sus áreas

$AC^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$   
 $AC = 15 \text{ cm}$   
 $r = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

$\frac{Ab}{12} = \frac{1}{3} ; Ab = 4 \text{ cm}$   
 $\frac{bc}{9} = \frac{1}{3} ; bc = 3 \text{ cm}$   
 perímetro  $\widehat{Abc} = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$   
 perímetro  $\widehat{ABC} = 3 \cdot 12 = 36 \text{ cm}$   
 área  $\widehat{Abc} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$   
 área  $\widehat{ABC} = (3^2) \cdot 6 = 54 \text{ cm}^2 = \frac{12 \cdot 9}{2}$