

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

GRUPO: B FECHA: 1/9/2011 ALUMNO: _____

1. a) Reduce a una sola potencia

$$\left(3^{-2} \cdot \frac{1}{3^{-4}}\right)^3 = (3^{-2} \cdot 3^4)^3 = (3^2)^3 = 3^6$$

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot 2^3\right)^{-1} = (2^2 \cdot 2^3)^{-1} = (2^5)^{-1} = 2^{-5}$$

b) Escribe como una fracción los siguientes números racionales:

$$11,111 = \frac{11111}{1000}$$

$$11,1\bar{1} = \frac{11111 - 111}{990} = \frac{11000}{990} = \frac{1100}{99} = \frac{100}{9}$$

$$11,1\bar{1} = \frac{11111 - 1111}{900} = \frac{10000}{900} = \frac{1000}{90} = \frac{100}{9}$$

$$11,1\bar{1} = \frac{11111 - 11}{999} = \frac{11100}{999} = \frac{100}{9}$$

2. El precio de cierto artículo se rebaja un 10% cada año. Si este año cuesta 50€, calcula cuánto costará en 2015 *Una rebaja del 10% es aplicar el 90%*

$$50 \xrightarrow{\cdot 0,9} 45 \xrightarrow{\cdot 0,9} 40,5 \xrightarrow{\cdot 0,9} 36,45 \xrightarrow{\cdot 0,9} 32,805 \text{ € en } 2015$$

3. Considera una progresión aritmética tal que $a_3 = 6$ y $a_6 = 15$. Calcula la diferencia, el primer término, el término general, el término a_{20} y la suma de los veinte primeros S_{20} .

$$d = \frac{a_6 - a_3}{6 - 3} = \frac{15 - 6}{3} = 3 ; a_1 = a_3 - 2d = 6 - 2 \cdot 3 = 0$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d = 0 + (n-1)3 = 3n - 3 ; a_{20} = 3 \cdot 20 - 3 = 57 ; S_{20} = \frac{(a_1 + a_{20}) \cdot 20}{2} = \frac{(0 + 57) \cdot 20}{2} = 570$$

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

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

c) $P(x) - Q(x) = -x^3 - 2x + 1$ d) $P(x) \cdot Q(x) = (-x^3 + x^2 + 1)(x^2 + 2x) = -x^5 + x^4 + x^2 - 2x^4 + 2x^3 + 2x = -x^5 - x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x$

5. Resuelve la siguiente ecuación

$$(x-2)^2 - 2x = (4-x)(4+x) + 8 ; x^2 - 4x + 4 - 2x = 16 - x^2 + 8 ;$$

$$2x^2 - 6x - 20 = 0 ; \begin{cases} a=2 \\ b=-6 \\ c=-20 \end{cases} ; x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-20)}}{2 \cdot 2} = \frac{6 \pm \sqrt{9 + 40}}{2} = \frac{6 \pm 7}{2} \begin{cases} 5 \\ -2 \end{cases}$$

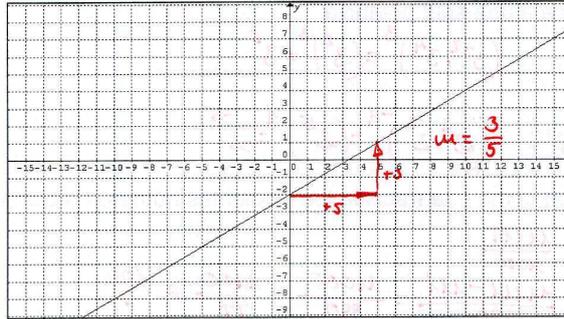
6. Una madre tuvo a su hija con 22 años, y dentro de 5 años la edad de la madre triplicará a la de la hija. Calcula las edades de las dos.

$x =$ edad de la madre actualmente (la madre tiene 28
 $y =$ " " " hija actualmente y la hija 6

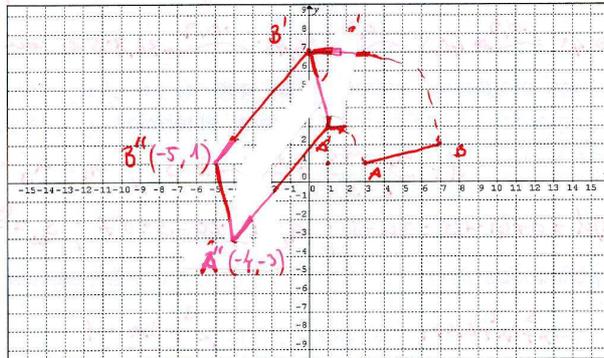
$$\begin{cases} x = 22 + y \\ x + 5 = 3(y + 5) \end{cases} \quad \begin{cases} 27 + y = 3y + 15 \\ 12 = 2y ; y = 6 ; x = 22 + 6 = 28 \end{cases}$$

7. Halla la ecuación de la recta paralela a la recta de la gráfica, y que pase por el punto $P(0,4)$. Representala

$$y = \frac{3}{5}x + 4$$



8. Calcula las coordenadas del segmento resultante de aplicarle un giro de centro $O(1,1)$ y ángulo 90° , y a continuación una traslación de vector $\vec{t} = (-5, -6)$ al segmento de extremos $A(3,1)$ y $B(7,2)$. Representalo



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

$\frac{1}{4} = \frac{Ab}{16} \Rightarrow Ab = 4 \text{ cm}$

$\frac{1}{4} = \frac{Ac}{20} \Rightarrow Ac = 5 \text{ cm}$

perímetro $abc = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$

perímetro $ABC = 12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}$

Platón

$20^2 = 16^2 + BC^2$

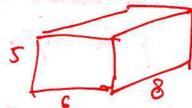
$400 - 256 = BC^2 = 144$

$BC = 12 \text{ cm}$

razón = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

área $abc = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$; área $ABC = 64 = 96 \text{ cm}^2$

10. Calcula el área total y el volumen de una caja ortoédrica de dimensiones 5 cm, 6 cm y 8 cm.



área = $2 \cdot (5 \cdot 6 + 5 \cdot 8 + 6 \cdot 8) = 236 \text{ cm}^2$

volumen = $5 \cdot 6 \cdot 8 = 240 \text{ cm}^3$