Control de Matemáticas 4º ESO A. Temas 4 y 5. 25 nov 2011

Nombre y Apellidos:____

A

1. **(2 puntos)** La población de bacterias en una muestra se triplica cada hora. Si empezamos con 1000, ¿cuánto tiempo tardará en ser de más de 1 250 000?

La población de bacterias crece según la función $P(t)=1000\cdot 3^t$, si la igualamos a 1250000 queda $1250000=1000\cdot 3^t ; 1250=3^t ; t=\log_3 1250=6{,}49$, así que pasarán 6 horas y media para pasar de 1250000.

2. **(2 puntos)** Realiza la división de $P(x)=2x^4-7x^3+16x^2-12x+7$ por $Q(x)=x^2-x+2$. Comprueba el resultado

El cociente es $C(x)=2x^2-5x+7$ y el resto es $5x-7$

3. Factoriza los siguientes polinomios:

$$P(x)=3x^3-18x^2+27x=3\cdot x\cdot(x-3)^2$$
$$Q(x)=2x^4-6x^3-2x^2+6x=2\cdot x\cdot(x-3)(x-1)(x+1)$$

4. Calcula ***k*** para que el polinomio $3x^4-10x^3-32x^2+k\cdot x-75$ sea divisible por (x-5)

Calculamos el valor del polinomio para x=5, que es $5k-250$ .Para que sea divisible, éste debe ser 0, así que igualamos a cero y resolvemos, por lo que obtenemos k= 50

5. **(2,5 puntos)** Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$(a)\ (2x-5)-2(x-2)=3-(x+1) \qquad (b)\ \frac{x-3}{5}=3-\frac{x-6}{4}$$

$$(c)\ 2x^2+7x-15=0 \qquad (d)\ \frac{x^2}{3}-\frac{x-4}{2}=2$$

$$(e)\ 1000\cdot 3^x-100=4500$$

Soluciones: a) x= 3, b) $x=\frac{34}{3}$ c) $x_1=-5, x_2=\frac{3}{2}$ d) $x_1=0, x_2=\frac{3}{2}$ e) x=1.3891

6. **(1,5 puntos)** La diagonal de un rectángulo mide 25 cm. Calcula las dimensiones del mismo sabiendo que su base es 4/3 de su altura

Usando el teorema de pitágoras: $\left(\frac{4}{3}\cdot a\right)^2+a^2=25^2 ; a=15\,cm , b=20\,cm$

Control de Matemáticas 4º ESO A. Temas 4 y 5. 25 nov 2011

Nombre y Apellidos:____

B

1. **(2 puntos)** La población de plantas en una estanque se triplica cada semana. Si empezamos con 10, ¿cuánto tiempo tardará en ser de más de 4 200 ?

La población de plantas crece según la función $P(t)=10\cdot 3^t$, si la igualamos a 4200 queda $4200=10\cdot 3^t ; 420=3^t ; t=\log_3 420=5,49$, así que pasarán 5 semanas y media para pasar de 4200.

2. **(2 puntos)** Realiza la división de $P(x)=2x^4-3x^3-2x^2+19x-21$ por $Q(x)=x^2+x-2$. Comprueba el resultado

$C(x)=2x^2-5x+7, \ R(x)=2x-7$

3. Factoriza los siguientes polinomios:

$$P(x)=4x^3+40x^2+100x \ = \ 4\cdot x\cdot(x+5)^2$$
$$Q(x)=3x^4+6x^3-3x^2-6x \ = \ 3x(x-1)(x+1)(x+2)$$

4. Calcula ***k*** para que el polinomio $3x^4+14x^3+8x^2+k\cdot x+45$ sea divisible por (x+3)

Calculamos el valor del polinomio para x=3, que es $2k+237$ .Para que sea divisible, éste debe ser 0, así que igualamos a cero y resolvemos, por lo que obtenemos $k=\frac{-237}{2}$

5. **(2,5 puntos)** Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$(a)\ (3x-5)-2(x-1)=5-(x+2) \qquad (b)\ \frac{x-5}{4}=2-\frac{x-3}{3}$$
$$(c)\ 3x^2+11x-20=0 \qquad (d)\ \frac{x^2}{3}-\frac{x-4}{2}=2$$
$$(e)\ 30\cdot 5^x+500=8000$$

a) x=3 , b) $x=\frac{51}{7}$, c) $x_1=-5, x_2=\frac{4}{3}$, d) $x_1=0, x_2=\frac{3}{2}$, e) $x=\log_5\frac{7500}{30}=\frac{\log 250}{\log 5}=3,4307$

6. **(2 puntos)** Halla dos números enteros consecutivos sabiendo que su producto dividido por su suma es igual a 12/7

resolvemos la ecuación $\frac{x\cdot(x+1)}{x+(x+1)}=\frac{12}{7}$, obtenemos dos soluciones: $x_1=3, x_2=\frac{-4}{7}$ de las que sólo nos vale la primera (se piden números enteros), así que los números serán **3** y **4.**