

EXAMEN DE SETIEMBRE DE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

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

1. Factoriza el polinomio $x^4 - 6x^3 + 5x^2 + 24x - 36$

$(x-2)(x+2)(x-3)^2$

$$\begin{array}{r|rrrrr} 1 & -6 & 5 & 24 & -36 & \\ & 2 & -8 & -6 & 36 & \\ \hline 1 & -4 & -3 & 18 & 0 & \\ & -2 & 12 & -18 & & \\ \hline 1 & -6 & 9 & 0 & & \\ & 3 & -9 & & & \\ \hline 1 & -3 & 0 & & & \\ & 3 & & & & \\ \hline 1 & 0 & & & & \end{array}$$

2. Resuelve la ecuación $x + \sqrt{5-2x} = 1$; $\sqrt{5-2x} = 1-x$

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

$x=2$; $x=-2$

3. Halla el dominio de la función $f(x) = \sqrt{1 + \frac{2x}{3}}$

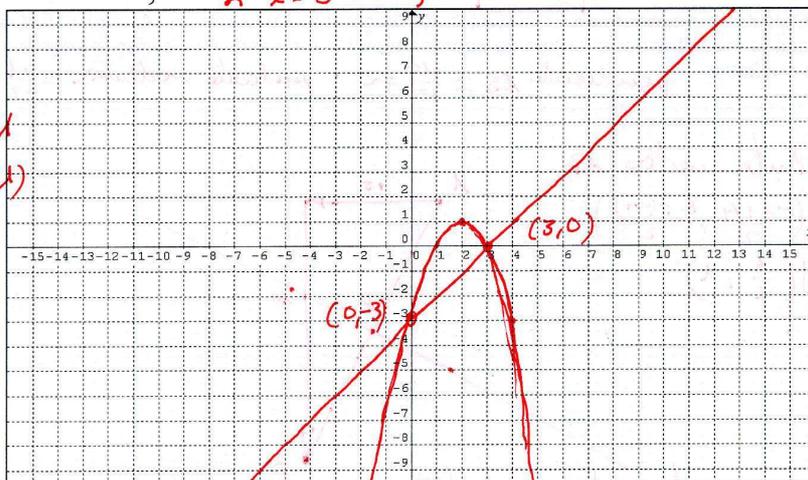
$1 + \frac{2x}{3} \geq 0$; $\frac{2x}{3} \geq -1$; $2x \geq -3$; $x \geq -\frac{3}{2}$; $\text{Dom}(f) = [-\frac{3}{2}, \infty)$

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones, y comprueba la solución representando las dos funciones

$y = -x^2 + 4x - 3$
 $y = x - 3$

$-x^2 + 4x - 3 = x - 3$; $-x^2 + 3x = 0$; $x(-x+3) = 0$
si $x=0 \Rightarrow y=-3$
si $x=3 \Rightarrow y=0$

$-\frac{4}{2(-1)} = 2$
 $-2^2 + 4 \cdot 2 - 3 = 1$
vértice (2,1)



5. Calcula

a) $\lg_6 \frac{1}{6} = -1$ b) $\lg 0,001 = -3$ c) $\lg_1 6 = -1$ d) $\lg 10000 = 4$

e) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 3$ f) $0,0001^{-1} = 10000$ g) $32^{\frac{2}{5}} = 4$ h) $-4^{-2} = -\frac{1}{16} = -0,0625$

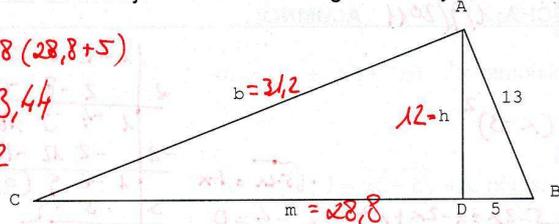
6. Observa el triángulo rectángulo ABC, y averigua los valores de m , de b y de h .
 ¿Cuál es la razón de semejanza entre el triángulo ADC y el ADB? Halla el área de cada triángulo

Cateto

$$b^2 = 28,8(28,8+5)$$

$$b^2 = 973,44$$

$$b = 31,2$$



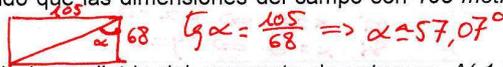
Platónes
 $13^2 = 5^2 + h^2 ; 169 = 25 + h^2$
 $144 = h^2 ; h = 12$

Altura
 $12^2 = 5 \cdot m ; m = \frac{144}{5} = 28,8$

7. Completa la siguiente tabla: razón = $\frac{5}{12}$; área $\triangle ADC = \frac{5 \cdot 12}{2} = 30 \text{ u}^2$; área $\triangle ADB = \frac{28,8 \cdot 12}{2} = 172,8 \text{ u}^2$

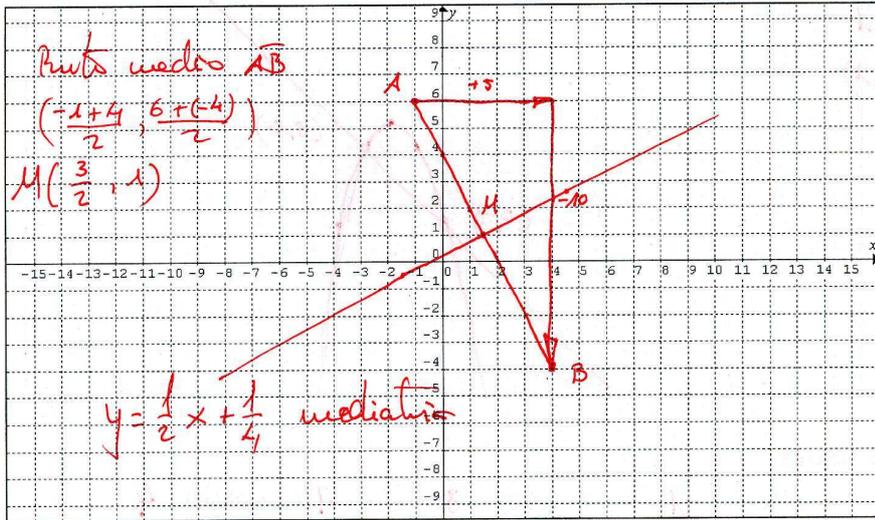
CUADRANTE	I	II	IV	III
ÁNGULO	$38,66^\circ$	-200°	300°	210°
SENO	0,62	0,34	-0,87	-0,5
COSENO	0,78	-0,94	0,5	-0,87
TANGENTE	0,8	-0,36	-1,73	0,58

8. Calcula el ángulo que forma la diagonal del campo de fútbol Santiago Bernabeu con la línea de fondo, sabiendo que las dimensiones del campo son 105 metros de largo por 68 metros de ancho



9. Calcula la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos $A(-1,6)$ y $B(4,-4)$. ¿Pasa la mediatriz por el origen de coordenadas? Representa en los ejes el segmento y la mediatriz

pendiente $AB = \frac{-10}{5} = -2$; pendiente mediatriz = $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$



$$A = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} \right) + u$$

$$A + \frac{3}{4} = u$$

$$u = \frac{AB}{4}$$

10. Calcula la probabilidad de sacar distinto resultado en uno y en el otro al lanzar dos dados

$$P(\text{distinto}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{\text{casos posibles} - \text{coincidencias}}{\text{casos posibles}} =$$

$$= \frac{36 - 6}{36} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$