

Nombre:

2ª Evaluación-1 1º Bach CCSS
Matemáticas

Recuerda que no puedes utilizar lápiz, ni color rojo. Lee el examen detenidamente y comienza por la pregunta que te resulte más sencilla.

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:(2 ptos.)

a) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

b) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

c) $\frac{9}{x+1} - \frac{8}{x+2} = \frac{1}{x-1}$

d) $\frac{2x+5}{x+1} - \frac{x+1}{x-3} = 1$

2.- Resuelve el siguiente sistema por el método de Gauss: (2 ptos.)

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y + 3z = 7 \\ x - 2y + z = 6 \end{cases}$$

3.- Halla gráficamente la región del plano solución de este sistema de inecuaciones. Calcula también las coordenadas de los vértices de la región: (3 ptos.)

$$\begin{cases} y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y - x \leq 1 \\ x + y \leq 4 \end{cases}$$

4.- Resuelve la siguiente inecuación, dando el resultado en forma de intervalo o unión de intervalos:(1 pto.)

$$\frac{3x - 1}{2} - \frac{x}{3} \geq 1 - \frac{x}{2}$$

5.- Halla el dominio de las siguientes funciones:(1 pto.)

a $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 5x^2 + 6x}$

b $g(x) = \sqrt{x^2 + 9}$

6.- Simplifica lo máximo posible la siguiente expresión, factorizado numerador y denominador y eliminando factores comunes:(1 pto.)

$$\frac{2x^2 - 2}{3x^2 - 6x + 3} =$$

10) a) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

$x^2 = z \Rightarrow z^2 - 3z - 4 = 0 \Rightarrow z = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \begin{cases} z=4 \\ z=-1 \end{cases}$
 $z = 4 = x^2 \Rightarrow \boxed{x = \pm 2}$

b) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0 = (x-1)(x^2 - x - 6) = (x-1)(x-3)(x+2)$

$\begin{array}{c|cccc} 1 & 1 & -2 & -5 & 6 \\ & & 1 & -1 & -6 \\ \hline & 1 & -1 & -6 & 0 \end{array} \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} \begin{matrix} 3 \\ -2 \end{matrix}$
 $\boxed{\begin{matrix} x=1 \\ x=3 \\ x=-2 \end{matrix}}$

c) $\frac{9}{x+1} - \frac{8}{x+2} = \frac{1}{x-1}$

$\frac{9(x+2)(x-1) - 8(x^2-1)}{(x^2-1)(x+2)} = \frac{(x+1)(x+2)}{(x^2-1)(x+2)}$

$9(x^2 - x + 2x - 2) - 8x^2 + 8 = x^2 + 2x + x + 2$

$9x^2 - 9x + 18x - 18 - 8x^2 + 8 = x^2 + 2x + x + 2$
 $6x = 12 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

d) $\frac{2x+5}{x+1} - \frac{x+1}{x-3} = 1$

$\frac{(2x+5)(x-3) - (x+1)^2}{(x+1)(x-3)} = \frac{(x+1)(x-3)}{(x+1)(x-3)}$

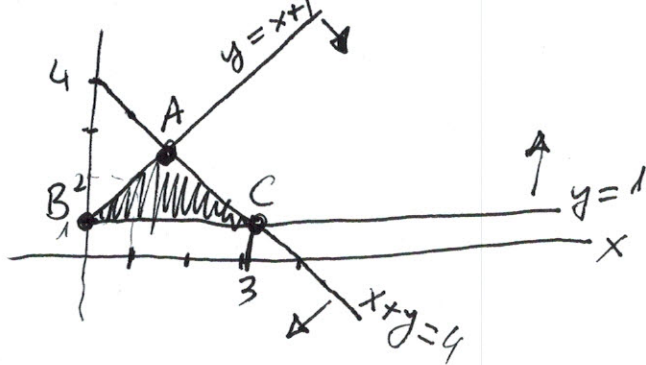
$2x^2 - 6x + 5x - 15 - x^2 - 1 - 2x = x^2 - 3x + x - 3$
 $-3x - 16 = -2x - 3 \Rightarrow \boxed{x = -13}$

20) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 3 & 7 \\ 1 & -2 & 1 & 6 \end{pmatrix} \begin{matrix} F'_3 = F_3 - F_1 \\ F'_2 = F_2 - 2F_1 \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 1 & 7 \\ 0 & -3 & 0 & 6 \end{pmatrix} \rightarrow -3y = 6$

$-3y = 6 \Rightarrow \boxed{y = -2} \rightarrow -3 \cdot (-2) + z = 7 \Rightarrow \boxed{z = 1}$

$x + y + z = 0 \Rightarrow \boxed{x = 1}$



3^o)

$$A \begin{cases} y = 4 - x \\ y = x + 1 \end{cases} \begin{cases} 4 - x = x + 1 \\ 2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$A \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2} \right)$
$B (0, 1)$
$C (3, 1)$

4^o)

$$\frac{3x-1}{2} - \frac{x}{3} \geq 1 - \frac{x}{2}; \quad \frac{9x-3}{6} - \frac{2x}{6} \geq \frac{6}{6} - \frac{3x}{6}$$

$$9x - 3 - 2x \geq 6 - 3x$$

$$10x \geq 9 \Rightarrow x \geq \frac{9}{10} \Rightarrow \boxed{x \in \left[\frac{9}{10}, \infty \right)}$$

5^o) a)

$$x^3 - 5x^2 + 6x = x(x^2 - 5x + 6) = 0$$

$$\hookrightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} < \frac{3}{2}$$

$$\boxed{\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{0, 2, 3\}}$$

$$b) x^2 + 9 > 0 \text{ sempre} \Rightarrow \boxed{\text{Dom } g = \mathbb{R}}$$

$$6^o) \frac{2x^2 - 2}{3x^2 - 6x + 3} = \frac{2(x^2 - 1)}{3(x^2 - 2x + 1)} = \frac{2(x+1)(x-1)}{3(x-1)^2} =$$

$$= \frac{2(x+1)}{3(x-1)}$$