

# Examen Formativo

## Recuperatorio 1er Examen

### Lunes y Jueves

- Resolver  $-2(x-1)(x+1) > 0$ 
  - $(-1; 1)$  (Correcta)
  - $(1; +\infty)$
  - $(0; +\infty)$
  - $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- Sea  $f(x) = \frac{4x+3}{x-1}$ . Hallar el conjunto de negatividad de  $f^{-1}(x)$ 
  - $C^- : (-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$
  - $C^- : (-3; 4)$  (Correcto)
  - $C^- : \left(-\frac{3}{4}; 1\right)$
  - $C^- : \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right) \cup (1; +\infty)$
- Dada la función  $f(x) = 4x^2 - x^4 + 20x + 13x^3 - 60x^2 + 60x$  calcular su  $C^+$  sabiendo que la función cumple  $f(4) = 0$ 
  - $C^+ : (0; 5)$
  - $C^+ : (0; 4) \cup (4; 5)$  (Correcta)
  - $C^+ : (0; 4) \cup (5; +\infty)$
  - $C^+ : (-\infty; 0) \cup (4; 5)$
- Dar el  $C^-$  de  $f(x) = 8x^4 - 32x^3 - 24x^2 + 144x$  sabiendo que uno de sus ceros es el segundo de los números primos.
  - $C^- : (-2; 0)$  (Correcta)
  - $C^- : (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$
  - $C^- : (-\infty; -2) \cup (0; 3)$
  - $C^- : (-\infty; -2) \cup (0; 3) \cup (3; +\infty)$
- Indicar cuales son las asíntotas de  $f(x) = \frac{x}{x^2+4}$ 
  - AV  $\nexists$  y AH  $\nexists$
  - AV  $\nexists$  y AH en  $y = 0$  (Correcta)
  - AV en  $x = \pm 2$  y AH en  $y = 0$
  - AV en  $x = 2$  y AH en  $y = 0$
- Sea  $f(x) = \frac{10x-7}{2x-3}$ . Dar la ecuación de sus asíntotas.
  - AV en  $x = \frac{3}{2}$  y  $x = 0$ , AH en  $y = \frac{7}{10}$
  - AV en  $x = 1$ , AH en  $y = 0$
  - AV en  $x = \frac{3}{2}$ , AH en  $y = 5$  (Correcto)
  - AV en  $x = 5$ , AH en  $y = \frac{3}{2}$

7. Dada la función  $f(x) = e^x + 2$ . Hallar  $f^{-1}(x)$  y dar los dominios de ambas funciones.

1. Dom  $f(x)$ :  $(2; +\infty)$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(-\infty; +\infty)$
2. Dom  $f(x)$ :  $\forall \mathfrak{R}$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(-2; +\infty)$
3. Dom  $f(x)$ :  $(2; +\infty)$  y  $f^{-1}(x)$ :  $\forall \mathfrak{R}$
4. Dom  $f(x)$ :  $\forall \mathfrak{R}$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(2; +\infty)$ (Correcta)

8. Dada  $f(x) = \text{Ln}(x^2 - 4)$ . Hallar su dominio.

1. Dom  $f(x)$ :  $(0; +\infty)$
2. Dom  $f(x)$ :  $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$
3. Dom  $f(x)$ :  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ (Correcta)
4. Dom  $f(x)$ :  $(-2; 2)$

9. Dadas  $f(x) = e^{x+2} - 1$  y  $g(x) = 2\ln(2x)$ . Hallar sus funciones inversas.

1.  $f^{-1}(x) = \ln(x+1) - 2$  y  $g^{-1}(x) = \frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}$  (Correcta)
2.  $f^{-1}(x) = \ln(x+2) - 1$  y  $g^{-1}(x) = 2e^{2x}$
3.  $f^{-1}(x) = 2\ln(2x)$  y  $g^{-1}(x) = e^{x+2}$
4.  $f^{-1}(x) = \ln(x-1) - 2$  y  $g^{-1}(x) = e^{\frac{x}{2}} - 2$

10. Hallar todos los valores de  $x \in [0; 2\pi]$  tales que  $\cos(x + \pi) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

1.  $x = \left\{ -\frac{1}{6}\pi; -\frac{11}{6}\pi; \frac{1}{6}\pi; \frac{11}{6}\pi \right\}$
2.  $x = \left\{ \frac{1}{6}\pi; \frac{11}{6}\pi \right\}$ (Correcto)
3.  $x = \left\{ \frac{1}{6}\pi \right\}$
4.  $x = \left\{ -\frac{1}{6}\pi; -\frac{11}{6}\pi \right\}$

# Examen Formativo

## Recuperatorio 1er Examen

### Martes y Viernes

- Sean  $P = (0; 6)$  y  $Q = (3x; 4x + 6)$ . Hallar todos los valores de  $x \in \mathfrak{R}$  para los cuales la distancia entre  $P$  y  $Q$  es 10.
  - $x = 4$  y  $x = -4$
  - $x = -2$  y  $x = 4$
  - $x = 0$  y  $x = 2$
  - $x = 2$  y  $x = -2$  (Correcto)
- Sea el conjunto  $A = \{x \in \mathfrak{R} / \frac{2x+3}{4x-2} > -1\}$ , escribir dicho conjunto como intervalo o como unión de intervalos.
  - $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$
  - $\left(-\frac{1}{6}; \frac{2}{4}\right)$
  - $\left(-\infty; -\frac{1}{6}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$  (Correcta)
  - $\emptyset$
- Hallar la ecuación en forma factorizada de la función cuadrática que cumple  $f(8) = f(12) = 12$  y tiene imagen  $[-4; +\infty)$ 
  - $f(x) = (x - 9)(x + 11)$
  - $f(x) = 3(x + 9)(x + 11)$
  - $f(x) = 3(x - 9)(x - 11)$
  - $f(x) = 4(x - 9)(x - 11)$  (Correcta)
- Sea  $f(x) = x^3 - ax^2 + 4x$ . Determinar  $a \in \mathfrak{R}$  para que la intersección de  $g(x) = x - 1$  con el eje x sea un cero de  $f(x)$ .
  - $a = -5$
  - $a = 5$  y  $a = -5$
  - $a = 5$  (Correcto)
  - $\emptyset$
- Calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 1}{x - 3} + \frac{x - 2}{x^3 + x^2 - x} + \frac{1}{x} \right)$ 
  - 15
  - 0
  - $\infty$  (Correcta)
  - $-\infty$

6. Dar el dominio y la ecuación de las asíntotas verticales de  $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^3 - 5x^2 + 6x}$
1. Dom:  $\mathbb{R} - \{0; 2; 3\}$ , AV en  $x = 0$  y  $x = 3$  (Correcto)
  2. Dom:  $\mathbb{R} - \{0; -2; -3\}$ , AV en  $x = 0$  y  $x = -3$
  3. Dom:  $\mathbb{R} - \{0; 2; 3\}$ , AV en  $x = 0$  y  $x = 2$
  4. Dom:  $\mathbb{R} - \{0; -2; -3\}$ , AV en  $x = 0$  y  $x = -2$
7. Dada la función  $f(x) = 2e^x + 4$ . Hallar  $f^{-1}(x)$ .
1.  $f^{-1}(x) = \ln(2e^x + 4)$
  2.  $f^{-1}(x) = \ln\left(\frac{x}{2} - 2\right)$  (Correcta)
  3.  $f^{-1}(x) = 2\ln(2x - 4)$
  4.  $f^{-1}(x) = 2\ln(x - 4)$
8. Sea  $f(x) = \frac{3x + 4}{x - 1}$ . Dar dominio e imagen de  $f(x)$
1. Dom:  $\mathbb{R} - \{-1\}$  e Img:  $\mathbb{R} - \{-3\}$
  2. Dom:  $\mathbb{R} - \{3\}$  e Img:  $\mathbb{R} - \{1\}$
  3. Dom:  $\mathbb{R} - \{-3\}$  e Img:  $\mathbb{R} - \{-1\}$
  4. Dom:  $\mathbb{R} - \{1\}$  e Img:  $\mathbb{R} - \{3\}$  (Correcto)
9. De las siguientes funciones exponenciales, indicar cuántas de ellas son crecientes:  $f(x) = 3^x$ ,  $g(x) = (0.2)^x$ ,  $h(x) = (\sqrt{2})^x$ ,  $p(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^x$  y  $q(x) = e^x$
1. Solo 2 son crecientes.
  2. Todas son crecientes.
  3. Solo 4 son crecientes.
  4. Solo 3 son crecientes. (Correcta)
10. Sea  $f(x) = \frac{1}{2}\text{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 5$ . Hallar la imagen de  $f(x)$ .
1. Img:  $\left[\frac{9}{2}; \frac{11}{2}\right]$  (Correcto)
  2. Img:  $\left[-\frac{4}{2}; \frac{11}{2}\right]$
  3. Img:  $\left[-\frac{9}{2}; \frac{11}{2}\right]$
  4. Img:  $\left[-\frac{9}{2}; \frac{1}{2}\right]$

# Examen Formativo

## Recuperatorio 1er Examen

### Miércoles y Sábados

- Sea el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{R} / \frac{x+8}{x-2} > -3\}$ , escribir dicho conjunto como intervalo o como unión de intervalos.
  - $(-\infty; -\frac{1}{2})$
  - $(-\infty; -2) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$
  - $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup (2; +\infty)$  (Correcta)
  - $(2; +\infty)$
- Sea  $f(x) = \frac{4x+3}{x-1}$ . Hallar el conjunto de positividad de  $f^{-1}(x)$ 
  - $C^+ : (-3; 4)$
  - $C^+ : (-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$  (Correcto)
  - $C^+ : \left(-\frac{3}{4}; 1\right)$
  - $C^+ : \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right) \cup (1; +\infty)$
- La función  $f(x)$  es una cuadrática cuyo vértice se encuentra en  $(4; 5)$  y su expresión cuadrática es  $f(x) = 3x^2 + bx + c$ . Hallar su Conjunto de positividad y su conjunto de negatividad.
  - $C^+ : \emptyset$  y  $C^- : \forall \mathbb{R}$
  - $C^+ : (-\infty; 5)$  y  $C^- : (5; +\infty)$
  - $C^+ : (-\infty; 4)$  y  $C^- : (4; +\infty)$
  - $C^+ : \forall \mathbb{R}$  y  $C^- : \emptyset$  (Correcta)
- Dada la función  $f(x) = 4x^2 - x^4 + 20x + 13x^3 - 60x^2 + 60x$  calcular su  $C^+$  sabiendo que la función cumple  $f(4) = 0$ 
  - $C^+ : (0; 4) \cup (4; 5)$  (Correcta)
  - $C^+ : (0; 5)$
  - $C^+ : (-\infty; 0) \cup (4; 5)$
  - $C^+ : (0; 4) \cup (5; +\infty)$
- Indicar cuales son las asintotas de  $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{(x+1)(x^3 - x^2 - 4x + 4)}$  que el denominador cumple con  $f(2) = 0$ 
  - AV en  $x = -2$  y AH en  $y = 0$  (Correcta)
  - AV en  $x = -1$  y AH en  $y = 1$
  - AV en  $x = 2$  y AH en  $y = 0$
  - AV en  $x = 1$  y AH en  $y = 0$
- Calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 1}{x - 3} + \frac{x - 2}{x^3 + x^2 - x} + \frac{1}{x} \right)$ 
  - 0
  - 15
  - $-\infty$
  - $\infty$  (Correcta)

7. Dadas  $f(x) = e^{x+2} - 1$  y  $g(x) = 2\ln(2x)$ . Hallar sus funciones inversas.

1.  $f^{-1}(x) = \ln(x+2) - 1$  y  $g^{-1}(x) = 2e^{2x}$

2.  $f^{-1}(x) = 2\ln(2x)$  y  $g^{-1}(x) = e^{x+2}$

3.  $f^{-1}(x) = \ln(x-1) - 2$  y  $g^{-1}(x) = e^{\frac{x}{2}} - 2$

4.  $f^{-1}(x) = \ln(x+1) - 2$  y  $g^{-1}(x) = \frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}$  (Correcta)

8. Dadas  $f(x) = \frac{2x+1}{4x-8}$  y  $g(x) = x^2 + 2$ . Hallar el dominio de  $f \circ g(x)$

1. Dom  $f \circ g(x)$ :  $\forall \mathbb{R}$

2. Dom  $f \circ g(x)$ :  $\forall \mathbb{R} - \{0\}$  (Correcta)

3. Dom  $f \circ g(x)$ :  $\forall \mathbb{R} - \{-8\}$

4. Dom  $f \circ g(x)$ :  $\forall \mathbb{R} - \{2\}$

9. Dada la función  $f(x) = e^x + 2$ . Hallar  $f^{-1}(x)$  y dar los dominios de ambas funciones.

1. Dom  $f(x)$ :  $(2; +\infty)$  y  $f^{-1}(x)$ :  $\forall \mathbb{R}$

2. Dom  $f(x)$ :  $\forall \mathbb{R}$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(2; +\infty)$  (Correcta)

3. Dom  $f(x)$ :  $(2; +\infty)$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(-\infty; +\infty)$

4. Dom  $f(x)$ :  $\forall \mathbb{R}$  y  $f^{-1}(x)$ :  $(-2; +\infty)$

10. Dar los ceros o raíces de  $f(x) = 8\text{sen}(x) - 4$  para  $x \in [0; 2\pi]$

1.  $x = \frac{\pi}{6}$  y  $x = \frac{5}{6}\pi$  (Correcta)

2.  $x = \frac{\pi}{6}$  solamente.

3.  $x = \frac{5}{6}\pi$  solamente.

4.  $x = \frac{5}{6}\pi$  y  $x = \frac{5}{3}\pi$ .