

Relación de ejercicios repaso 1º Bach. CCSS septiembre

Números reales

1. Clasifica los siguientes números: -2; 3; -4/5; 4/2; $\sqrt{-25}$; $-\sqrt{26}$; 4,31; 1,01001...; $\sqrt[3]{-125}$; $\pi - 2$

2. Determina los valores de x que satisfacen:

a) $|x + 1| = 6$ b) $|x - 3| = 5$ c) $|2x - 3| = 0$ d) $|2x - 3| = -1$

3. Indica que conjuntos de números reales verifican:

a) $|x| < 2$ b) $|x| \geq 2$ c) $|x - 2| \leq 1$ d) $|x - 5| > 3$ e) $|2x| \leq 4$

4. Efectúa las siguientes operaciones:

a) $3^{-1} \cdot 3 - 3^0 + 1 - 25$ b) $\frac{3^2}{2} - 1 - \frac{3^2}{3^{-1}}$
 c) $\frac{1}{2} - \frac{5}{6} : \frac{10}{2} + \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{-1}$ d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \cdot 3^{-1}$
 e) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} + \left(\frac{4}{3}\right)^0 - \left(\frac{4}{5}\right)^{-2}$ f) $2^{-1} + 2^{-2} + (-2)^{-3}$
 g) $\left(5 - \frac{2}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{2}{3} - 5\right)^{-1}$ h) $\left(\frac{1}{2} - 1\right)^{-1} + \left(\frac{1}{2} - 1\right)^{-2} + \left(\frac{1}{2} - 1\right)^{-3}$

5. Simplifica las siguientes expresiones, dejando el resultado como producto de potencias:

$$\frac{(2^3)^4 \cdot 3^{-8} \cdot 5^6}{2^{-4} \cdot 8^5 \cdot (3^{-10} \cdot 5^2)^4} \quad \left[\frac{3^2 \cdot 3^4 \cdot 3^3 \cdot 3^{-5}}{3^3 : 3^2} \right] \cdot \left[\frac{3^{-1} \cdot 3^{-2} \cdot 3^3}{3^4 : 3^5} \right]$$

$$\frac{2^{-3} \cdot 3^{-4} \cdot 4^{-5} \cdot 5^{-6}}{6^{-7} \cdot 7^{-8} \cdot 8^{-9} \cdot 9^{-10}} \quad \frac{2^{-6} \cdot 4^3 \cdot 3^4 \cdot 9^{-2}}{2^{-4} \cdot 8 \cdot 9 \cdot (-3)^{-5}} \quad \frac{a^2 \cdot a^3 \cdot a^{-2} \cdot b^5 \cdot b^{-2}}{(b^2 : b)(a^4 : a^2)}$$

6. Simplifica los siguientes radicales:

$$\sqrt[5]{3^5} \quad \sqrt[4]{5^{32}} \quad \sqrt[32]{3^4} \quad \sqrt[6]{b^{66}}$$

$$\sqrt{a^8} \quad \sqrt[24]{b^{15}} \quad \sqrt[10]{2^4} \quad \sqrt[20]{a^{20}}$$

7. Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[4]{128}$ b) $\sqrt[27]{\frac{a^3 b^9}{c^{27}}}$ c) $\sqrt[5]{\frac{a^{15} b^{25}}{c^{75}}}$

8. Calcula las siguientes raíces por el método más fácil:

$$\sqrt{49^3} \quad \sqrt[3]{0,064^2} \quad \sqrt{19600}$$

9. Extrae factores de los radicales:

$$\sqrt{8} \quad \sqrt{12} \quad \sqrt[3]{16} \quad \sqrt[3]{54} \quad \sqrt[5]{64}$$

$$\sqrt{\frac{27}{4}} \quad \sqrt[5]{\frac{5x^{10}}{y^8}} \quad \sqrt[3]{\frac{8x^4 y^3 z}{n^6}} \quad 2x^2 y \sqrt{x^4 y^3} \quad \frac{xy^2}{3} \sqrt{27xy^3}$$

10. Introduce el factor dentro del radical:

$$4\sqrt{2} \quad a^2 b \cdot \sqrt[6]{b^{-1}} \quad a^5 \sqrt[4]{a^{-3}} \quad a\sqrt[3]{b} \quad a\sqrt{ba^{-3}} \quad a\sqrt[3]{\sqrt{b}}$$

11. Realiza las siguientes operaciones:

$$a) \sqrt{5} \cdot \sqrt{6}$$

$$b) \sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{6}$$

$$c) \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{6}$$

$$d) \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}$$

$$e) \sqrt{2a} \cdot \sqrt{a}$$

$$f) \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{2a}$$

$$g) \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{4}$$

$$h) \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{2}}$$

$$i) \sqrt{2} : \sqrt[3]{3}$$

$$j) \sqrt{18} : \sqrt{50}$$

12. Efectúa:

$$a) \sqrt{\sqrt[3]{125}}$$

$$b) \sqrt{\sqrt{400}}$$

$$c) \sqrt{\sqrt[3]{5^3}}$$

$$d) \sqrt{4\sqrt{2a}}$$

13. Escribir de la forma más simple posible:

$$a) \sqrt[16]{a^{12}}$$

$$b) \sqrt[6]{a^3 b^{12}}$$

$$c) \sqrt{a^3 \sqrt{a^4}}$$

$$d) \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{a^{-1}}}}$$

$$e) \sqrt{b^3 \sqrt[3]{b^2}}$$

$$f) \sqrt{\sqrt{8}}$$

$$g) \sqrt{2\sqrt{2}}$$

$$h) \sqrt{2\sqrt{3\sqrt{4}}}$$

$$i) \sqrt[3]{\sqrt{32}}$$

$$j) \sqrt{a\sqrt{a}}$$

14. Racionaliza:

$$\frac{5}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{8}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{2} - 1}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

$$\frac{1 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$$

15. Calcula:

$$a) 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

$$b) 2\sqrt{a} - \sqrt{a} + \frac{5}{2}\sqrt{a}$$

$$c) 3\sqrt[3]{6} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{6}$$

$$d) 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$e) 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$$

$$f) a\sqrt{a} - 2a\sqrt{a} + a^2\sqrt{a}$$

$$g) \sqrt{8} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{18}$$

$$h) 2a\sqrt{3} - \sqrt{27a^2} + a\sqrt{12}$$

Realiza las siguientes operaciones:

$$a) (4\sqrt{5} - 1)(5 - \sqrt{5})$$

$$b) (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

$$c) (2 + \sqrt{7})^2$$

$$d) (\sqrt{6} - \sqrt{5})^2$$

$$e) (4\sqrt{3} - 5)(4\sqrt{3} + 5)$$

$$f) (6\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$$

16. Calcula los siguientes logaritmos:

$$a) \text{Log}_3 9$$

$$b) \text{Log}_2 8$$

$$c) \text{Log}_5 125$$

$$d) \text{Log}_3 \frac{1}{9}$$

$$e) \text{Log}_{125} 5$$

$$f) \text{Log}_2 \frac{1}{8}$$

$$g) \text{Log}_{0,5} 16$$

$$h) \text{Log}_{\frac{1}{3}} \frac{1}{243}$$

$$i) \text{Log}_4 \sqrt[3]{2}$$

17. Sabiendo que $\text{Log } 2 \approx 0,3$ y que $\text{Log } 3 \approx 0,4$ calcula sin calculadora:

$$a) \text{Log } 16$$

$$b) \text{Log } 2000$$

$$c) \text{Log } 36$$

$$d) \text{Log } 5$$

$$e) \text{Log } 5000$$

$$f) \text{Log} \left(\frac{27}{5} \right)^3$$

$$g) \text{Log } 0{,}6 \quad h) \text{Log } \sqrt{3} \quad i) \text{Log } \frac{1}{25} \quad j) \text{Log} \sqrt{\frac{0{,}05}{8}} \quad k) \log \sqrt[4]{27} \quad l) \log(2^2 \cdot 3)^{\frac{1}{3}}$$

18. Despeja x en las siguientes igualdades:

$$\begin{array}{ll} a) \text{Log } x = \text{Log } a + \text{Log } b - \text{Log } c & b) \text{Log } x = 4\text{Log } a + 3\text{Log } b - 2\text{Log } c \\ c) \text{Log } x = 2(\text{Log } a + \text{Log } b) - \frac{1}{2}(2\text{Log } c + \text{Log } d) & d) \text{Log } x = \frac{\text{Log } a + 3\text{Log } b}{2} - \frac{\text{Log } c + 2\text{Log } d}{3} \\ e) \text{Log } x = \text{Log } 5 - \text{Log } 2 + \text{Log } 3 & f) \text{Log } x = 3\text{Log } 2 - 2\text{Log } 3 + \frac{1}{2} \text{Log } 9 \end{array}$$

RADICALES

Resolver las siguientes operaciones de suma y resta de raíces:

$$\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{54} - \frac{21}{5}\sqrt[3]{250} = \quad 5\sqrt{125} + 6\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + \frac{3}{2}\sqrt{80} =$$

$$\bullet \frac{3}{2}\sqrt{28} - \frac{2}{3}\sqrt{63} + \frac{1}{10}\sqrt{70} + \frac{5}{8}\sqrt{448} = \quad \bullet 2\sqrt{6} - 3\sqrt{\frac{50}{3}} + 3\sqrt{\frac{200}{3}} + 3\sqrt{24} =$$

$$\bullet 5\sqrt{\frac{3}{4}} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{300} \quad \bullet 3\sqrt{8} - 5\sqrt{\frac{81}{2}} + 16\sqrt{\frac{1}{8}} - 5\sqrt{\frac{25}{8}} =$$

Racionalizar el denominador de las siguientes expresiones y simplifica al máximo:

$$\frac{3\sqrt{6} + 2\sqrt{2}}{3\sqrt{3} + 2} = \quad \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} = \quad \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{12}} = \quad \frac{-2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \quad \frac{3}{\sqrt[3]{9}} = \quad \frac{2(\sqrt{5} + 2)}{\sqrt{5} - 1} =$$

$$\frac{2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2\sqrt{2} + 3\sqrt{3}} = \quad \frac{\sqrt{3} - \sqrt{6} + 2}{2\sqrt{3} + 4} = \quad \frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \quad \frac{\sqrt{3} - 2}{5 + 2\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3} + 1} + \frac{1}{\sqrt{3}} =$$

Opera las siguientes raíces, y extrae factores si es necesario:

$$\sqrt{ab} : \sqrt[3]{ab^2} = \quad \sqrt[5]{2.ab^3} : \sqrt{2.ab} = \quad \sqrt[3]{9.a^2.b} : \sqrt[6]{27.a} =$$

$$\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a}} = \quad \frac{\sqrt{a^2} \cdot b \cdot \sqrt[6]{ab}}{\sqrt[6]{ab^2}} = \quad \frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}} = \quad \frac{\sqrt[4]{x^3} \cdot y \cdot \sqrt[3]{x \cdot y^2}}{\sqrt[6]{x \cdot y^2}} =$$

Efectúa las siguientes operaciones:

$$\bullet (\sqrt{180} + \sqrt{162}) \cdot (\sqrt{20} - \sqrt{18}) \quad \bullet (\sqrt{2} - 2)^2 + (\sqrt{2} + 2)^2 =$$

$$\bullet \frac{3\sqrt{27} \cdot 4\sqrt{12}}{6} \quad \bullet \frac{(2\sqrt{5} + 3\sqrt{10})(\sqrt{10} - \sqrt{5})}{4 - \sqrt{2}} =$$

$$\bullet \frac{(2\sqrt{3} + 5\sqrt{6})(5\sqrt{3} - \sqrt{6})}{\sqrt{18}} \quad \bullet \frac{(3\sqrt{6} + 5\sqrt{3})(3\sqrt{54} - 3\sqrt{27})}{1 + 2\sqrt{2}} =$$

Calcula el valor de estas expresiones:

$$a) \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3} - 1} - \frac{4}{\sqrt{5} - 1} = \quad b) \frac{3}{\sqrt{6} + \sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} - \frac{5}{\sqrt{6} + 1}$$

$$a) \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \quad d) \frac{3 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{3}} =$$

Actividades Fracciones Algebraicas

Opera y simplifica:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-3} - \frac{x-1}{x^2-4x+3} & \text{b) } \frac{1}{x+2} + \frac{3}{x-1} - \frac{x+1}{x^2+x-2} \\ \text{c) } \frac{x}{x^2-x-2} - \frac{3}{x+1} - \frac{x-1}{x^2-3x+2} & \text{d) } \frac{x}{x^2-1} - \frac{3}{x+1} - \frac{x+2}{x^2+x-2} \end{array}$$

Opera y simplifica:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left(\frac{4x}{(x-1)^2} - \frac{4}{x-1} \right) \div \frac{x}{x^2-1} = & \text{b) } \left(\frac{2x-1}{x+1} - \frac{3x}{x-1} \right) \cdot \frac{x^3-x}{-x^2-6x+1} = \\ \text{c) } \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1} \right) \div \frac{x}{x+1} = & \text{d) } \frac{2x-4}{x-2} + \frac{2x-3}{x-2} + \frac{5x-x^2-4}{x^2-3x+2} = \\ \text{e) } \left(\frac{x}{2x-4} + \frac{3x+6}{x^2-4} \right) \div (x-2) = & \text{f) } \frac{3}{x-2} - \frac{2}{x} - \frac{6}{x^2-2x} = \end{array}$$

ECUACIONES DE 1^{er} y 2^o GRADO

$$\frac{x+2}{9} - \frac{x-1}{3} = -1 \quad \mathbf{x=7} \quad \frac{x-3}{3} + \frac{x}{6} = \frac{x}{2} - 1 \quad \infty \quad \frac{x+3}{6} - \frac{3(x-3)}{5} = x-2 \quad \mathbf{x=3}$$

$$\frac{2x-5}{5} - 2x = \frac{3x+1}{4} - 3x + \frac{7}{10} \quad (\mathbf{x=3}) \quad \frac{4-x}{6} - \frac{3(x-5)}{9} = \frac{x}{2} - x \quad (\notin)$$

$$\frac{1}{2} - 2 \cdot \left(x - \frac{3}{4} \right) + 4x = 2x - \frac{1}{3} \cdot (4x-3) \quad (\mathbf{x=-3/4}) \quad \frac{3(x-2)}{4} - \frac{5(x+2)}{6} = 3(2x-1) - \frac{7}{3} \quad (\mathbf{26/73})$$

$$3 - [4 - 2 \cdot (x-1)] = -4x \quad (\mathbf{x=1/2}) \quad 2x-1 - \frac{3x-1}{3} = \frac{x+2}{6} + x - \frac{4}{3} \quad \mathbf{x=2} \quad \frac{x+1}{10} - \frac{x-3}{6} = 0 \quad \mathbf{x=9}$$

$$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{22x+1}{12} \quad \notin \quad \frac{4-x}{6} - \frac{3 \cdot (x-5)}{9} = \frac{x}{2} - x \quad \notin \quad \frac{x}{3} + \frac{x+2}{4} - \frac{x+3}{9} = 3 \quad \mathbf{x=6}$$

$$\frac{x}{6} + \frac{x+2}{7} - \frac{x-4}{4} = \frac{x-2}{5} \quad (\mathbf{x=12}) \quad \frac{2(x-1)}{3} - \frac{3(x-2)}{4} = \frac{4(x-3)}{5} - \frac{3}{10} \quad \mathbf{x=4}$$

$$1 - 2 \left(\frac{x-1}{3} \right) = \frac{x^2}{5} \quad (\mathbf{x=-5 \text{ y } 5/3}) \quad 1 - \frac{5(1-x^2)}{2} = x^2 - 3(4-x) \quad (\exists) \quad x \cdot \left(2x - \frac{1}{2} \right) = \frac{25-x}{2} \quad (\mathbf{5/2 \text{ - } 5/2})$$

$$\frac{(3+2x)^2}{3} - \frac{2x}{3} \left(x - \frac{1}{2} \right) = 2x^2 + 6 \quad (\mathbf{x=1 \text{ y } 9/4}) \quad x - \frac{x^2+1}{3} = \left(\frac{3x-1}{3} \right) \left(\frac{x+2}{2} \right) \quad (\mathbf{0 \text{ y } 1/5})$$

$$(1-3x) \cdot (2x+3) = 0 \quad (\mathbf{1/3 \text{ y } -3/2}) \quad 5 - (1-3x)^2 = x \quad (\mathbf{-4/9 \text{ 1}}) \quad (x-2)(2x-3) = 6+2x \quad (\mathbf{0 \text{ 9/2}})$$

$$\frac{(1-2x)^2}{5} - \frac{(x+2)^2}{4} = 3 - \frac{x-2}{2} \quad (\mathbf{x=-2 \text{ y } 48/11}) \quad \frac{x}{2} \left(\frac{4}{5} - x \right) + \frac{5(2-x)}{3} = 2 \quad \mathbf{x= -10/3 \text{ y } 4/5}$$

$$\frac{4x^2-2}{3} - \frac{3x}{9} = \frac{3x^2-1}{2} \quad (\mathbf{-1 -1}) \quad x^2 - 3x = \frac{x+x^2}{2} \quad (\mathbf{0 \ 7}) \quad \frac{(3+2x)^2}{3} - \frac{x}{3} = 2x^2 + 6 \quad (\mathbf{x=1 \ 9/2})$$

$$\frac{(5x-4) \cdot (5x+4)}{4} = \frac{(3x-1)^2 - 9}{2} \quad \mathbf{0 \text{ y } -12/7} \quad \frac{(x-1) \cdot (x+2)}{12} - \frac{(x+1) \cdot (x-2)}{6} - 1 = \frac{x-3}{3} \quad \mathbf{-2 \text{ y } 1}$$

$$\frac{x}{3} \cdot (x-1) - \frac{x}{4} \cdot (x+1) + \frac{3x+4}{12} = 0 \quad \mathbf{2 \text{ y } 2} \quad \frac{(x-1)^2 - 3x + 2}{15} - \frac{x+1}{5} = 0 \quad \mathbf{0 \text{ y } 8}$$

$$\frac{x+1}{2} - \frac{(x-1)^2}{4} - \frac{x+2}{3} + \frac{(x-2)^2}{6} = \frac{1}{6} \quad \mathbf{x=1 \ x=-1} \quad \frac{x+3}{6} = \frac{3(x-3)^2}{5} + x - 2 \quad \mathbf{x=3 \text{ y } 29/18}$$

ECUACIONES BICUADRADAS

- | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. $x^4-5x^2+4=0$ | 2. $x^4+2x^2-3=0$ | 3. $x^4 - 21x^2 - 100 = 0$ | 4. $x^6-26x^3-27=0$ |
| 5. $6x^4+2x^2-8=0$ | 6. $x^4-4x^2=0$ | 7. $4x^4-17x^2+4=0$ | 8. $9x^4-3x^2+4=0$ |
| 9. $x^4-6x^2-27=0$ | 10. $x^4+7x^2+6=0$ | 11. $x^4-2x^2-8=0$ | 12. $x^4 - 12x^2 + 27 = 0$ |

ECUACIONES IRRACIONALES

- | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $x + \sqrt{x} = 30$ | 2. $\sqrt{x} + 1 = \sqrt{x+9}$ | 3. $\sqrt{7-3x} - x = 7$ |
| 4. $\sqrt{x+4} = 3 - \sqrt{x-1}$ | 5. $5\sqrt{x} + 3 = 2x$ | 6. $3\sqrt{6x+1} - 5 = 2x$ |
| 7. $\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$ | 8. $\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+4} = 6$ | 9. $1 + \sqrt{x+1} = \frac{x}{3}$ |
| 10. $\sqrt{2x+1} = x - 1$ | 11. $\sqrt{3x-2} - 4 = 0$ | 12. $2\sqrt{x+4} = \sqrt{5x+4}$ |
| 13. $\sqrt{x^2+3x+7} = 5$ | 14. $3 - \sqrt{x} = x + 1$ | 15. $\sqrt{3x+10} = 1 + \sqrt{3x+3}$ |
| 16. $\sqrt{2x+5} + 6 = 3x + 3$ | 17. $\sqrt{x+5} - x = 3$ | 18. $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+2} = 5$ |
| 19. $2 \cdot \sqrt{x-3} = 1 - \sqrt{4x-1}$ | 20. $\sqrt{x+1} + 4 = 2x$ | 21. $1 - 2\sqrt{3-x} = 1+x$ |

ECUACIONES RACIONALES

$$\frac{2x}{x^2-6x+5} = \frac{1}{x-1} \quad \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{9}{2} \quad (\mathbf{x=-2/3, x=-5/3}) \quad \frac{x+5}{x-5} + \frac{x-5}{x+5} = \frac{10}{3} \quad (\mathbf{x=10, x=-10})$$

$$\frac{x+4}{3} - \frac{7-x}{x-3} = \frac{4x+7}{9} - 1 \quad (\mathbf{x=21 \text{ y } x=5}) \quad \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{2x+1}{x+1} \quad (\mathbf{x=0, x=-4})$$

$$\frac{x^2-32}{4} + \frac{28}{x^2-9} = 0 \quad (\mathbf{x_1=5, x_2=-5, x_3=4, x_4=-4}) \quad \frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-2} = 1 \quad (\mathbf{\text{sin soluci3n}})$$

$$\frac{3-x}{1-x^2} - \frac{1}{1-x} = \frac{2+x}{1+x} \quad (\mathbf{x=0}) \quad \frac{3}{2x^2-3x} - \frac{1}{2x-3} = -\frac{1}{x} \quad x=0 \text{ falsa} \quad \frac{6}{x-1} + \frac{4}{x-7} = \frac{10}{x+2} \quad (\mathbf{x=3})$$

$$\frac{4x}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{14}{3} \quad x=4; x=14 \quad \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x} \text{ las dos falsas} \quad \frac{x-3}{2x-5} - \frac{3x+1}{6x+1} = 0 \quad (\mathbf{x=1/2})$$

$$\frac{x-3}{2x-5} - \frac{3x+1}{6x+1} = 0 \quad \mathbf{x=1/2} \quad \frac{1+x}{x-3} - \frac{x}{x+2} = \frac{3x+5x^2}{x^2-x-6} \quad \mathbf{1 y -2/5} \quad \frac{x+1}{x-2} + \frac{x}{x+2} = \frac{7x+2}{x^2-4} \quad \mathbf{3 y 0}$$

$$\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} = \frac{x+1}{x^2-1} \quad \mathbf{0 y -1/2} \quad \frac{x+1}{x-1} = \frac{2x+3}{-3} \quad \mathbf{0 y -2} \quad \frac{x^2}{x^2+2x+1} = \frac{x+2}{x+1} - 2 \quad \mathbf{x=-4}$$

ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

$$4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0 \quad 4^{x+1} + 2^{x+3} + 320 = 0 \quad 3^x + 3^{1-x} = 4 \quad 3^x + \frac{1}{3^{x-1}} = 4$$

$$\log(4x-1) = 1 \quad \log x + \log 6 = 2 \quad \log(x+5) - \log 2 = \log 3$$

$$\log x = \log 2 + \log(x-3) \quad 5\log(x+3) = \log 32 \quad \log(2x-1) = 2$$

SISTEMAS

Resuelve los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ xy + 2y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - y^2 = 5 \\ xy = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 - 2(x-1) = y \\ 4x^2 - xy = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2(1-y) = 5 \\ x^2 - y^2 = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + y = 8 \\ 3xy - x + 12 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3 \cdot (x-y-4) - 10 = y-1 \\ \frac{3 \cdot (x-5)}{2} - \frac{y-x}{3} = \frac{y}{6} + 3 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - \frac{2(1-y)}{3} = 0 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x^2 - 3y^2 = 5 \\ xy = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 1 \\ xy - 4y + 2 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 1 \\ \sqrt{\frac{y-1}{2}} + x = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - \frac{5-3y}{2} = \frac{5-x}{3} - y \\ 5 - \frac{3}{4}(y+1) = 1 - x \end{cases}$$

MÉTODO DE GAUSS

$$\begin{cases} 2x + y - z = 0 \\ x - y + 2z = 5 \\ x + y + z = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 3y + 5z = 20 \\ 2x + 3y - z = 11 \\ 3x - 2y + 2z = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 2x + 5y + z = -3 \\ 4x + 9y + 3z = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - 3z = 5 \\ 2y + 5z = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 2y - 3z = 5 \\ 2x - 3y + z = 3 \\ 4x + y - 5z = 13 \end{cases} \quad \begin{cases} -3x + y - z = -4 \\ 5x - 2y + z = 6 \\ -x + y + 3z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 3y - 7z = -1 \\ 5x + 7y - 13z = 10 \\ 3x + 4y - 6z = 5 \\ 3x - 2y + 4z = 6 \\ -2x + 4y - z = 3 \\ x + 2y + 3z = 1 \end{cases}$$

INECUACIONES

$$4(x-2) < 7 \quad 7(3-x) \geq 5 \quad \frac{x-3}{2} - \frac{2-x}{3} > 3 \quad x^2 - 9 > 0 \quad x^2 + 7x + 12 \geq 0 \quad x^2 + 5x \leq 0$$

$$3x(x+4) - x(x-1) < 15 \quad 3(x-5)^2 - 12 \geq 0 \quad 2x(x+3) - 2(3x+5) + x > 0 \quad x^2 - 5x - 14 < 0$$

$$x^2 + 6x + 9 \leq 0 \quad x^2 - 9x + 14 < 0 \quad (x+1)^2 - (x-1)^2 + 12 \geq 0 \quad x^2 + 15x + 56 < 0$$

$$\frac{x^2 - 9}{5} - \frac{x^2 - 4}{15} \leq \frac{1 - 2x}{3} \quad \frac{(x+2)^2}{9} - \frac{x^2 - 9}{4} \leq \frac{(x+3)^2}{2} + \frac{1}{5} \quad x^2 - 22x + 105 > 0$$

$$\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} < \frac{x+14}{2} - 2 \quad \frac{x-2}{3} - \frac{12-x}{2} \geq \frac{5x-36}{4} - 1 \quad x^2 - 4 < 0 \quad (x-3)(x+2) \geq 0$$

$$\frac{x}{x-1} > 0 \quad \frac{x+6}{3-x} < 0 \quad \frac{x}{x-5} - 2 \geq 0 \quad \frac{2x-1}{x+5} > 2$$

$$\frac{x-1}{x+5} > 2 \quad \frac{1}{x-3} \leq 0 \quad \frac{2x-8}{3x+9} > 0 \quad \frac{3x-6}{x+1} \leq 0$$

$$x^3 - x^2 - 25x + 25 > 0 \quad x^4 - 3x^2 - 4 \leq 0 \quad x^4 - 5x^2 + 6 \geq 0 \quad x^4 - 4x^2 + 3 > 0$$

$$x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 12x + 12 \geq 0 \quad x^4 + 3x^3 - 7x^2 + 5x - 2 \leq 0 \quad x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 < 0$$

SISTEMAS DE INECUACIONES

1.- Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$a) \begin{cases} 5x - 4 \geq 2(3x + 4) \\ 6x - 2x \geq 7x - 2 \end{cases} \quad b) \begin{cases} \frac{1}{4}x - 8 < \frac{1}{6} - x \\ 7x - 4 \leq \frac{1}{2}(15x - 1) \end{cases} \quad c) \begin{cases} x^2 - 5x + 6 \geq 0 \\ \frac{x-4}{x^2+1} > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x^2 - 3 \leq 6x + 5 \\ 7x + 1 \leq 13 + 4x \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ 3x + 2 \geq 17 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 + 3 \leq 7 \\ x - 1 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 6 < 0 \\ x + \frac{1}{3} \geq \frac{x}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x + 4 < 0 \\ x + 1 < \frac{x}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - 6 \leq 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2 \leq 2x + 1 \\ 3 - x < 1 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + x < 4 \\ \frac{x}{2} - \frac{x}{3} > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x-4}{2} + \frac{x+2}{3} \leq 2 \\ \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \leq 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 3 < 0 \\ \frac{2x-8}{3} \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \geq 1 \\ (x+1)^2 - x^2 \leq 1 \end{cases}$$

i

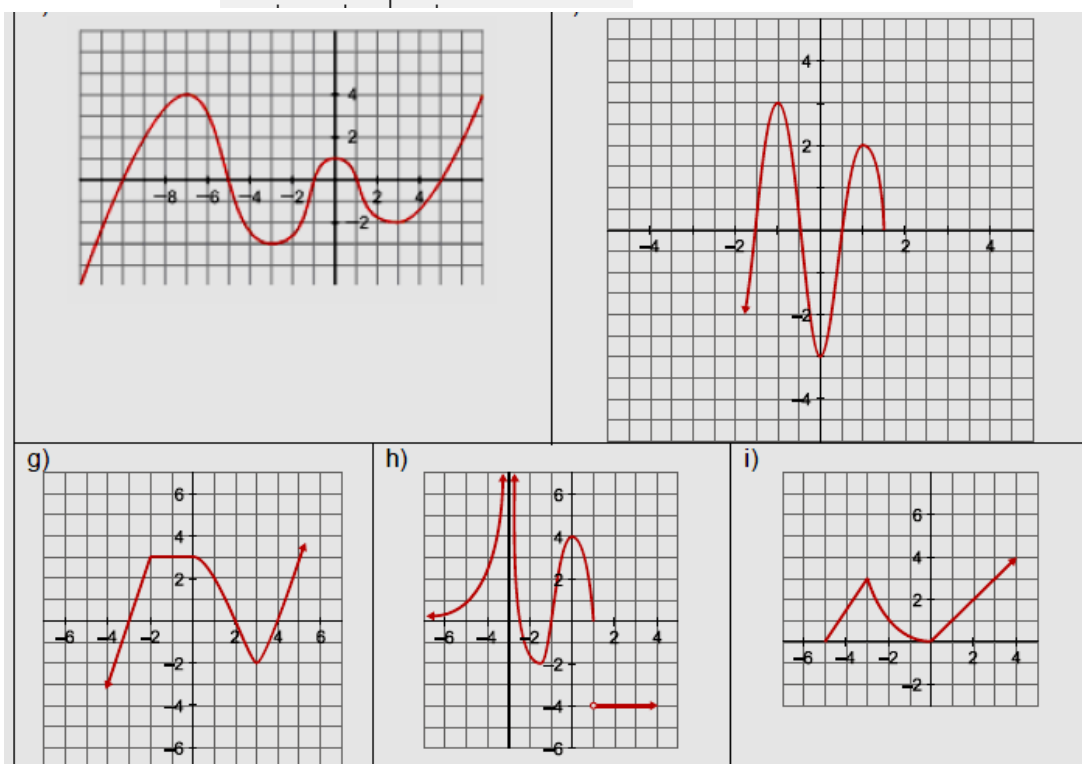
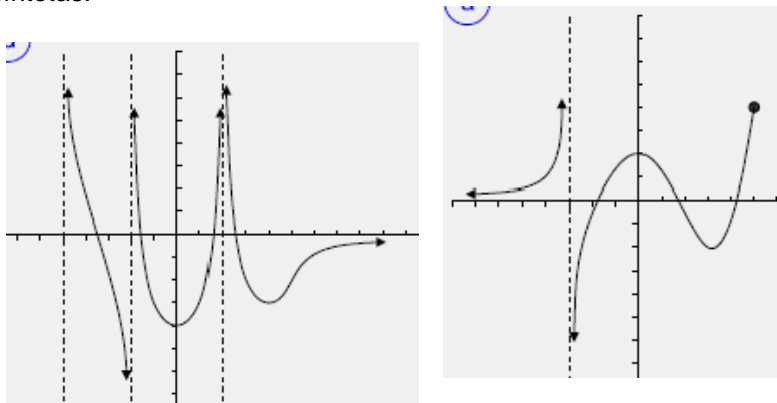
2.- Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con dos incógnitas gráficamente:

$$\begin{cases} 2x - y > 2 \\ x - 2y \leq 4 \\ x \leq 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 3y \geq -6 \\ x + 2y \geq 4 \\ 3x + y \leq 12 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -1 \\ 2x - y > 1 \\ y \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y < 2 \\ \frac{x+2}{2} - y \geq 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - 3y > 4 \\ 3x - y \leq 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y < 1 \\ y - 5x > 2 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 2y > 5 \\ 5y + x < 3 \end{cases}$$

Actividades Funciones

1.- En las siguientes gráficas determina: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, signo de la función, extremos relativos/absolutos, continuidad y discontinuidad, asíntotas.



2.- Calcula el dominio de las siguientes funciones: a) $y = x^4 - 4x^2$ b) $y = \log(3x - 1)$

c) $y = \frac{3x-1}{x^3-6x^2+5x}$ d) $y = x^3 - 3x^2 + 3$ e) $y = \frac{x^2+1}{\sqrt{x^2+3x+2}}$ f) $y = \log\sqrt{1-2x}$

g) $y = \frac{x^2+1}{x+1}$ h) $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x+1}$ i) $y = \frac{2x}{x^2-9}$ j) $y = \sqrt{4-x^2}$ k) $y = \frac{x^2-1}{\sqrt{3x-1}}$

3.- Calcula el dominio de las funciones siguientes:

a) $f(x) = -3x^4 + 6x - 2$ b) $f(x) = \sqrt{3-x}$

c) $f(x) = \frac{2x}{x-7}$ d) $f(x) = \frac{3x+2}{x^2+5}$ e) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+x+1}$ f) $y = \sqrt{x^2-2x-3}$ g) $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-5}}$

$$\begin{array}{llll}
 \text{h) } y = \frac{3x+2}{x^2+5x-6} & \text{i) } y = \sqrt{x^2+1} & \text{j) } f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-2} & \text{k) } n(x) = \sqrt{\frac{4x^2-5x}{x^2-4}} \\
 \text{m) } p(x) = \frac{\sqrt[3]{x^7+32}}{8x-3} & \text{n) } f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{1-\sqrt{x-4}} & \text{ñ) } y = \frac{x+5}{x^4-16} & \text{o) } g(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-1}} \\
 & & & \text{p) } y = \frac{\sqrt{x^2+4x}}{x+4}
 \end{array}$$

4.- Hallar los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a) $y = 2x - 6$	e) $y = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$	h) $y = \frac{x + 4}{2x + 2}$	j) $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 2}$
b) $f(x) = x^2 + 2x - 3$	f) $f(x) = \sqrt{2x + 4}$	i) $y = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 1}$	k) $y = \sqrt{x^2 + 9}$
c) $f(x) = x^2 + x + 1$	g) $f(x) = \sqrt{2x} + 4$		l) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
d) $f(x) = x^3 - x^2$			

5.- Halla el dominio de definición de estas funciones:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } y = \frac{3}{4}x^3 - 2x + \sqrt{5} & (D = R) \\
 \text{b) } y = \frac{x^2 - 3x + 1}{3} & (D = R) \\
 \text{c) } y = \frac{3x + 1}{x^2 + 5x + 7} & (D = R) \\
 \text{d) } y = \frac{2x + 5}{x^2 - 1} & (D = R - \{-1, 1\}) \\
 \text{e) } y = \frac{1}{x^2 - 2x} & (D = R - \{0, 2\}) \\
 \text{f) } y = \sqrt{2 - 3x} & (D = \left(-\infty, \frac{2}{3}\right]) \\
 \text{g) } y = \sqrt{\frac{x + 1}{3}} & (D = [-1, +\infty)) \\
 \text{h) } y = \sqrt{x^2 + 1} & (D = R) \\
 \text{i) } y = \sqrt{x^2 - 1} & (D = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)) \\
 \text{j) } y = \frac{1}{\sqrt{x}} & (D = (0, +\infty)) \\
 \text{k) } y = \sqrt{x^2 + 2x - 8} & (D = (-\infty, -4] \cup [2, +\infty)) \\
 \text{l) } y = \frac{2x - 1}{\sqrt{x + 2}} & (D = (-2, +\infty))
 \end{array}$$

6.- Representa las siguientes parábolas, calculando previamente su vértice, y los puntos de corte con los ejes. Indica las características principales.

$$\begin{array}{llll}
 \text{a) } f(x) = x^2 + 3x + 2 & \text{b) } f(x) = x^2 + x - 6 & \text{c) } f(x) = -x^2 - x + 6 & \text{d) } f(x) = x^2 + x \\
 \text{e) } f(x) = x^2 - 4 & \text{f) } f(x) = -4x^2 + 4x - 1 & \text{g) } f(x) = x^2 + x + 1 & \text{h) } f(x) = -x^2 - 2x - 1
 \end{array}$$

7. Representa las siguientes funciones:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } f(x) = \begin{cases} 0.5x + 1 & \text{si } -1 \leq x \leq 0 \\ 2 & \text{si } 0 < x \leq 4 \\ 5 - \frac{3}{4}x & \text{si } 4 < x < 8 \end{cases} & \text{b) } f(x) = \begin{cases} -x + 3 & \text{si } x < 2 \\ 2x + 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases} & \text{c) } f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{si } x < -1 \\ x^2 + 4x & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ -x^2 + 6 & \text{si } x > 1 \end{cases}
 \end{array}$$

8.- Representa las siguientes funciones:

$$\begin{array}{llll}
 \text{a) } y = \frac{-5 - 2x}{x + 3} & \text{b) } y = \frac{1}{-2x + 2} & \text{c) } y = \frac{x + 1}{2x - 1} & \text{d) } y = 2^{2-x} + 1 \\
 \text{e) } y = -1 - 2^x & \text{f) } y = x^2 + 8x + 7 & \text{g) } y = -2x^2 + 3x - 1 & \text{h) } y = -2x^2 + 8 \\
 \text{i) } y = x^2 + 2x - 3 & & &
 \end{array}$$

9. Representa las funciones siguientes y enuncia las características principales:

a) $y = \frac{2x-3}{x-1}$ b) $y = \frac{-x-2}{x+3}$ c) $y = \frac{1-x}{x}$ e) $y = \frac{-4}{1+x}$

10. Representa $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x < -1 \\ 4 & \text{si } -1 \leq x \leq 3 \\ x & \text{si } x > 3 \end{cases}$ $g(x) = \begin{cases} x+5 & \text{si } x < -4 \\ -x^2+4 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ -5 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$

Actividades límites y continuidad

Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^3 + 2x^2 - 3x}$ b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 2}$ c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1}$
 d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 - x^2 - x + 1}$ e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x^4}{x^6 - x^2}$ f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2-x} - \sqrt{2+x}}{x^2 + x}$
 g) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2} - 2}$ h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2}{x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 1}$
 i) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{2 - \sqrt{8-x}}$ j) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{\sqrt{x+2} - 2}$

Dada la función $f(x) = \begin{cases} x+3, & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 5x + 3, & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 2x^3 - 3x + 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$, calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$
 e) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ f) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x+1, & \text{si } x \geq 0 \\ x-1, & \text{si } x < 0 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} 2-x^2, & \text{si } x \leq 2 \\ 2x-6, & \text{si } x > 2 \end{cases}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+2} & \text{si } x < 0 \\ 2^x & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ x+2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Calcula cuánto debe valer "k" para que la función siguiente sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} 3 - kx^2 & \text{si } x > 1 \\ x + 1 & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$$

Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x < 1 \\ 1/2 & \text{si } x = 1 \\ -(x-1)^2 + 1 & \text{si } 1 < x \end{cases}$ b) $g(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x - 2}{x^2 - x - 2}$

Calcula los valores de a y de b para que la función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x < 1 \\ x^2 + ax + b & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ x+1 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & \text{si } x \leq -1 \\ b & \text{si } -1 < x < 3 \\ 2x+4 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

Estudia la continuidad de:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ -x+6 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ 3 & \text{si } 3 < x < 5 \\ x-2 & \text{si } 3 < x < 5 \end{cases} \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+3} & \text{si } x < -3 \\ 3x-1 & \text{si } -3 \leq x \leq 1 \\ 2^x & \text{si } 1 < x \end{cases}$$

Resuelve los siguientes límites:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{3x+1} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2+3x+1}{2x^2-4x-5} & \text{c) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^3+x} \\ \text{d) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-2x+3}{x^3+1} & \text{e) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5-6x^4+3x^2}{3x^3+5x^2+6x} & \text{f) } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{1+x}{x^2}} \\ \text{g) } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{3x+2} - x & \text{h) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^4+3x}{3x^3-4x^2} \right] & \text{i) } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x^2-4}{x-2}} \\ \text{j) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-1}}{2x+1} & \text{k) } \lim_{u \rightarrow \infty} \frac{u^3}{u^2 + \frac{3}{4} + u^3} & \text{l) } \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{3t^4+3t^3+3t}{4t^4+2t^3} \\ \text{m) } \lim_{z \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1-z^2}}{2z-3} & \text{n) } \lim_{z \rightarrow \infty} \frac{1-z}{\sqrt{1-z^2}} & \text{o) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{4x+5} \\ \text{p) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{6+x-3x^2} & \text{q) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x^2+5} & \text{r) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3}{x^2+5x+6} \\ \text{s) } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{2x-1} - x & \text{t) } \lim_{x \rightarrow \infty} (3x - \sqrt{4x+2}) & \end{array}$$

Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} 4x & \text{si } x \leq -1 \\ x+3 & \text{si } -1 < x < 1 \\ \frac{x^2+x-2}{x^2-1} & \text{si } -1 < x < 1 \\ mx-2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Estudia su continuidad y halla m para que sea continua en $x = 1$

Actividades Derivadas

Deriva las siguientes funciones:

$$\begin{array}{ll} f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x - 3 & f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 2 \\ f(x) = x^3 + 5x^2 - 7x + 1 & f'(x) = 3x^2 + 10x - 7 \\ f(x) = 5x^4 - 7x^3 + 3x^2 - x + 4 & f'(x) = 20x^3 - 21x^2 + 6x - 1 \\ f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{7}{9}x + \frac{1}{5} & f'(x) = 2x^2 + 5x - \frac{7}{9} \end{array}$$

$$f(x) = (x^3 + 5x^2) \cdot (7x - 1)$$

$$f(x) = x \cdot (2x^5 - 3) \cdot (3x + 2)$$

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

$$f(x) = \frac{x^2}{x+2}$$

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

$$f'(x) = 28x^3 + 102x^2 - 10x$$

$$f'(x) = 42x^6 + 24x^5 - 18x - 6$$

$$f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 + 4x}{(x+2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x^2 + 1)^2}$$

Deriva

1. $f(x) = x^5 - 4x^3 + 2x - 3$

2. $f(x) = x^3 + 5x^2 - 7x + 1$

3. $f(x) = 5x^4 - 7x^3 + 3x^2 - x + 4$

4. $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{7}{9}x + \frac{1}{5}$

5. $f(x) = (x^3 + 5x^2) \cdot (7x - 1)$

6. $f(x) = x \cdot (2x^5 - 3) \cdot (3x + 2)$

7. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

8. $f(x) = \frac{x^2}{x+2}$

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

10. $f(x) = (3x - 2)^2$

11. $f(x) = \left(\frac{3}{2}x^2 - 2x + 1\right)^5$

12. $f(x) = (3x^2 + 2x - 5)^3$

13. $f(x) = (3x - 2)^2 \cdot (x + 7)^5$

14. $f(x) = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^3$

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

16. $f(x) = 6x^3 - x^2$

17. $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt{x} + 5$

18. $f(x) = (1 + 4x^3)(1 + 2x^2)$

19. $f(x) = x(2x - 1)(3x + 2)$

20. $f(x) = (2x^2 - 3)^2$

21. $f(x) = \frac{(x+2)^3}{(1-2x)^2}$

$$f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 2$$

$$f'(x) = 3x^2 + 10x - 7$$

$$f'(x) = 20x^3 - 21x^2 + 6x - 1$$

$$f'(x) = 2x^2 + 5x - \frac{7}{9}$$

$$f'(x) = 28x^3 + 102x^2 - 10x$$

$$f'(x) = 42x^6 + 24x^5 - 18x - 6$$

$$f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 + 4x}{(x+2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x^2 + 1)^2}$$

$$f'(x) = 6 \cdot (3x - 2)$$

$$f'(x) = 5 \cdot \left(\frac{3}{2}x^2 - 2x + 1\right)^4 \cdot (3x - 2)$$

$$f'(x) = 3 \cdot (3x^2 + 2x - 5)^2 \cdot (6x + 2)$$

$$f'(x) = (3x - 2) \cdot (x + 7)^4 \cdot (21x + 32)$$

$$f'(x) = \frac{6 \cdot (x-1)^2}{(x+1)^4}$$

$$f'(x) = \frac{3x^2 - 2x}{5}$$

$$f'(x) = 18x^2 - 2x$$

$$f'(x) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = 4x \cdot (10x^3 + 3x + 1)$$

$$f'(x) = 2 \cdot (9x^2 + x - 1)$$

$$f'(x) = 8x \cdot (2x^2 - 3)$$

$$f'(x) = \frac{(x+2)^2 \cdot (11-2x)}{(1-2x)^3}$$

22.	$f(x) = \log_5 x$	$f'(x) = \frac{1}{x} \cdot \log_5 e$
23.	$f(x) = \log_3 (x^3 - 2x)$	$f'(x) = \frac{3x^2 - 2}{x^3 - 2x} \cdot \log_3 e$
24.	$f(x) = \text{Ln} [(3x-2)^2 \cdot (x+7)^5]$	$f'(x) = \frac{21x + 32}{(3x-2) \cdot (x+7)}$
25.	$f(x) = \text{Ln} \frac{x-1}{x+1}$	$f'(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$
26.	$f(x) = \text{Ln} \left[\left(\frac{x-1}{x+1} \right)^4 \right]$	$f'(x) = \frac{8}{x^2 - 1}$
27.	$f(x) = x^{-2}$	$f'(x) = -2 \cdot x^{-3}$
28.	$f(x) = \frac{1}{x^3}$	$f'(x) = -\frac{3}{x^4}$
29.	$f(x) = \frac{1}{(x^2 + x + 1)^5}$	$f'(x) = -\frac{5 \cdot (2x + 1)}{(x^2 + x + 1)^6}$
30.	$f(x) = \sqrt{x^3 + 3x}$	$f'(x) = \frac{3 \cdot (x^2 + 1)}{2 \cdot \sqrt{x^3 + 3x}}$
31.	$f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$	$f'(x) = \frac{4x}{3 \cdot \sqrt[3]{x^2 + 1}}$
32.	$f(x) = 3^x$	$f'(x) = 3^x \cdot L3$
33.	$f(x) = 3^x \cdot 5^x$	$f'(x) = 15^x \cdot \text{Ln } 15$
34.	$f(x) = e^{x+3}$	$f'(x) = e^{x+3}$
35.	$f(x) = e^{x^2-1}$	$f'(x) = 2x \cdot e^{x^2-1}$
36.	$f(x) = e^{\sqrt{2x+5}}$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+5}} \cdot e^{\sqrt{2x+5}}$
37.	$f(x) = x^2 \cdot 10^{2x}$	$f'(x) = 2x \cdot 10^{2x} \cdot (1 + x \cdot L10)$
38.	$f(x) = \frac{1}{5^{x^2}}$	$f'(x) = -\frac{2x \cdot \text{Ln } 5}{5^{x^2}}$
39.	$f(x) = 5e^{-x^2+3}$	$f'(x) = -10x \cdot e^{-x^2+3}$
40.	$f(x) = \frac{e^{x+3}}{x^2}$	$f'(x) = \frac{e^{x+3} \cdot (x-2)}{x^3}$
41.	$f(x) = \frac{x^3}{e^x}$	$f'(x) = x^2 \cdot e^{-x} \cdot (3-x)$
42.	$f(x) = 3^x$	$f'(x) = 3^x \cdot L3$
43.	$f(x) = 3^x \cdot 5^x$	$f'(x) = 15^x \cdot \text{Ln } 15$
44.	$f(x) = e^{x+3}$	$f'(x) = e^{x+3}$
45.	$f(x) = e^{x^2-1}$	$f'(x) = 2x \cdot e^{x^2-1}$
46.	$f(x) = e^{\sqrt{2x+5}}$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+5}} \cdot e^{\sqrt{2x+5}}$
47.	$f(x) = x^2 \cdot 10^{2x}$	$f'(x) = 2x \cdot 10^{2x} \cdot (1 + x \cdot L10)$

48.	$f(x) = \frac{1}{5^{x^2}}$	$f'(x) = -\frac{2x \cdot \ln 5}{5^{x^2}}$
49.	$f(x) = 5e^{-x^2+3}$	$f'(x) = -10x \cdot e^{-x^2+3}$
50.	$f(x) = \frac{e^{x+3}}{x^2}$	$f'(x) = \frac{e^{x+3} \cdot (x-2)}{x^3}$
51.	$f(x) = \frac{x^3}{e^x}$	$f'(x) = x^2 \cdot e^{-x} \cdot (3-x)$
52.	$f(x) = (x^2 - 2x + 2) \cdot e^{-x}$	$f'(x) = -e^{-x} \cdot (x^2 - 4x + 4)$
53.	$f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 1}{5}$	$f'(x) = \frac{3x^2 - 2x}{5}$
54.	$f(x) = \sqrt{3x} + \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}$	$f'(x) = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - \frac{1}{x^2}$
55.	$f(x) = \frac{(x+1)^3}{x^{\frac{3}{2}}}$	$f'(x) = \frac{3(x+1)^2 \cdot (x-1)}{2 \cdot x^{\frac{5}{2}}}$
56.	$f(x) = \sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt{x} + 5$	$f'(x) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}}$
57.	$f(x) = (1+4x^3)(1+2x^2)$	$f'(x) = 4x \cdot (10x^3 + 3x + 1)$
58.	$f(t) = \frac{t^3}{1+t^2}$	$f'(t) = \frac{t^2 \cdot (3+t^2)}{(1+t^2)^2}$
59.	$f(x) = (2x^2 - 3)^2$	$f'(x) = 8x \cdot (2x^2 - 3)$
60.	$f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$	$f'(x) = \frac{1}{(1-x) \cdot \sqrt{1-x^2}}$
61.	$f(x) = e^{4x+5}$	$f'(x) = 4 \cdot e^{4x+5}$