

Fitxa : 1
ARITMÈTICA
1r BATXILLER

1. Siguin $A = (-2, 2]$, $B = \left\{ x \in \mathbb{R} : 0 < x \leq \frac{7}{2} \right\}$ i $C =]1, +\infty[$. Calcula i representa gràficament:

(i) $A \cup B$

(iii) $A \cap B \cap C$

(ii) $A \cap B$

(iv) $(B \cap C) \cup A$

2. Esbrina quins valors de x compleixin i expressa les solucions en forma d'interval, si és possible:

(i) $|4 - x| > 1$

(iv) $\left| x - \frac{1}{3} \right| > 0$

(ii) $|2x^2 - 3| = 1$

(iii) $|-2x + 1| \leq 5$

3. Calcula i simplifica:

(i) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{\frac{54}{125}} - \frac{21}{5} \sqrt[3]{250}$

(vi) $\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{\sqrt{a^{-2}}} \cdot \sqrt{\frac{1}{a}}$

(ii) $\sqrt[3]{2\sqrt{3}} : \sqrt[3]{\sqrt{4}}$

(vii) $\frac{2}{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}$

(iii) $\frac{11}{2\sqrt{5} + 3}$

(viii) $\frac{1}{\sqrt{2} - 1} - \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$

(iv) $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} - \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

(v) $\sqrt{\frac{2}{5}} - 4\sqrt{\frac{18}{125}} + \frac{1}{3}\sqrt{\frac{8}{45}}$

4. Defineix logaritme d'un nombre real i expressa les propietats dels logaritmes.

5. Calcula:

(i) $\log_9(-1)$

(viii) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{2}}$

(ii) $\log_{\frac{1}{2}} 16$

(ix) $\log_{\sqrt{3}} 3$

(iii) $\log_5 0.2$

(x) $\ln e$

(iv) $\ln e^{-3}$

(xi) $\log 0.001$

(v) $\log 0.00001$

(xii) $\log_{\pi} 1$

(vi) $\log_4 2$

(vii) $\log_2 1024$

6. Expressa com un sol logaritme l'expressió:

(i) $\frac{1}{3}\log a - \frac{1}{2}\log b - \frac{1}{2}\log c$

(ii) $\log a - 4\log b + \frac{1}{5}(\log c - 2\log d)$

7. Sabent que $\log_3 A = 2'1$ i $\log_3 B = 0'4$, calcula

$$\log_3 \sqrt{\frac{9A^3}{B^2}}$$

8. Si $\log 2 = 0,3$; $\log 3 = 0,47$; $\log 5 = 0,69$ y $\log 7 = 0,84$. Calcula:

(i) $\log 18 - \log 16$

(ii) $3\log \frac{2}{5} - 4\log \frac{1}{7}$

1. Factoritza:

a) $P(x) = 8x^7 + 8x^6 + 6x^5 + 4x^4 + x^3$

b) $P(x) = 2x^6 - 5x^5 + 4x^4 - x^3$

2. Resol

a) $x^3 + x^2 - 6x = 0$

b) $2x^4 + x^3 - 11x^2 + 11x - 3 = 0$

c) $x^3 - 9x = 0$

d) $2x^3 - 5x^2 + 4x - 1 = 0$

3. Resol:

a) $\sqrt{2-5x} - x\sqrt{3} = 0$

b) $\sqrt{x^2+x} - \sqrt{x+1} = 0$

c) $\sqrt{4x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{3x-2}$

d) $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-4} = 1$

4. Resol:

a) $2^{x^2+1} = 32$

b) $(0.5)^x = 16$

c) $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$

d) $3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$

e) $9^x + 9 \cdot 3^{x-2} - 6 = 0$

f) $6 \cdot 3^{2x-1} - 7 \cdot 3^x + 3 = 0$

5. Resol:

a) $\log(x^2 - 7x + 110) = 2$

b) $3 \log x - \log 32 = \log\left(\frac{x}{2}\right)$

c) $\log(x^2 + 1) - \log(x^2 - 1) = \log\left(\frac{13}{12}\right)$

d) $\ln(x-3) + \ln(x+1) = \ln 3 + \ln(x-1)$

6. Resol:

a) $x^2 + 5x < 0$

b) $(x+1)x^2(x-3) > 0$

c) $\frac{3x+5}{x^2+1} \geq 0$

d) $\frac{x^2-5}{x-1} \leq 2$

Fitxa : 3 (1a part)
ALGEBRA II
1r BATX CCSS

1. Resol:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & x^2 - x \geq 0 & \text{b)} & 1 - x^2 < 0 & \text{c)} \\ & 2x^2 + 7x - 4 > 0 & & & \end{array}$$

2. Resol els següents sistemes:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{cases} 3x - 2 > -7 \\ 5 - x < 1 \end{cases} & \text{b)} & \begin{cases} 5 - x < -12 \\ 16 - 2x < 3x - 3 \end{cases} \end{array}$$

3. Resol els següents sistemes:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \begin{cases} 2x + y \geq 2 \\ 2x - y < 3 \end{cases} & \text{b)} & \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x - y \leq 5 \end{cases} & \text{c)} & \begin{cases} x \geq 3 \\ y \geq 2x \\ 4x + 3y \leq 60 \end{cases} \end{array}$$

4. Resol els següents sistemes:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \left. \begin{array}{l} x + y - z = 6 \\ 2x - y + z = -3 \\ 3x - 2y + z = 5 \end{array} \right\} & \text{Solució: } x=1, y=-7, z=-12 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{b)} & \left. \begin{array}{l} x + 2y + z = 5 \\ -x - y + 3z = 2 \\ 5x - 3y - z = -20 \end{array} \right\} & \text{Solució: } x=-2, y=3, z=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{c)} & \left. \begin{array}{l} x + y + z = 3 \\ 2x - y + 3z = 4 \\ 3x + 2y + z = 6 \end{array} \right\} & \text{Solució: } x=1, y=1, z=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{d)} & \left. \begin{array}{l} x + y + z = 6 \\ 2x - y = 0 \\ 3y - 2z = 0 \end{array} \right\} & \text{Solució: } x=1, y=2, z=3 \end{array}$$

5.- Els sous de la Sònia, en Josep i l'Òscar sumen 5600 €. En Josep guanya el doble que l'Òscar i la Sònia guanya 7/6 del sou d'en Josep. Quant guanya cadascú?

6.- Un comerciant compra per 950 euros dos objectes i els ven a 982 €. Si en la venda d'un d'ells ha guanyat el 10% i en la de l'altre ha perdut el 8%, quina quantitat va pagar per cada objecte?

7.-En una granja es venen pollastres, ànecs i perdius a raó de 9 €/kg, 7,2 €/kg i 15 €/kg, respectivament. En una setmana els ingressos totals van ser de 5 640 €. Sabem que la quantitat de pollastres venuts va superar en 100 kg la d'ànecs i que es va vendre la meitat de perdius que d'ànecs. Quina quantitat de cada tipus de carn que es va vendre?

Fitxa : 4 FUNCIONS. LÍMITS I CONTINUÏTAT 1r BATX CCSS

1) Calcula el domini de definició i la continuïtat de les següents funcions:

i) $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$	iv) $i(x) = \log(x - 1)$
ii) $g(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 5}$	v) $j(x) = \sqrt{x + 3}$
iii) $h(x) = \frac{5}{x^3 + x}$	

2) Dibuixa les gràfiques de les funcions següents

a) $y = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ (2x-1)/3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$	b) $y = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{si } x \leq 2 \\ 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$
c) $y = \begin{cases} -x^2 - 4x - 2 & \text{si } x < -1 \\ x^2 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$	d) $y = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

3) Representa les funcions següents i explica si són discontinües en algun dels punts:

a) $y = \begin{cases} -x - 1 & \text{si } x \leq -1 \\ 2x^2 - 2 & \text{si } -1 < x < 1 \\ x - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

b) $y = \begin{cases} -x^2/2 + 2 & \text{si } x < 1 \\ x - 3 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

4) Estudia la continuïtat d'aquestes funcions:

a) $f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{si } x < 1 \\ 1/x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} -x - 1 & \text{si } -1 \geq x \\ 1 - x^2 & \text{si } -1 < x < 1 \\ x - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

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

5) Calcula els límits següents:

i) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{10 + x - x^2}$

iii) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 2x}$

ii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{e^x}$

iv) $\lim_{x \rightarrow 0} 2^{1/x}$

v) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - x^4}{x^2 + 1}$

vi) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + 1}{x^2 - 1}$

vii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + x - x^3)$

6) Troba les asímptotes de:

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

ii) $g(x) = \frac{3x^2}{x^2 - 9}$

iii) $h(x) = \frac{x^3}{x^2 + 2}$

iv) $i(x) = \frac{x}{1 + x^2}$

7) Calcula, en cada cas, el valor de k per tal que la funció $f(x)$ sigui contínua a tot \mathfrak{R}

a) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x \leq 3 \\ x + k & \text{si } x > 3 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 6 - (x/2) & \text{si } x < 2 \\ x^2 + kx & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

c) $f(x) = \begin{cases} (x^2 + x)/x & \text{si } x \neq 0 \\ k & \text{si } x = 0 \end{cases}$