

Exercici n. 1.-

a) Escribe en forma de desigualtat i representa:

I) $[2, 7]$

II) $(-\infty, 4)$

b) Escribe en forma d'interval i representa:

I) $\{x / x < -3\}$

II) $\{x / -2 < x < 0\}$

c) Classifica els nombres següents com a naturals, enters, racionals, irracionals i/o reals: $3 \sqrt[4]{7}$; $2'0333\dots$; $\sqrt{81}$; $\sqrt[3]{4}$; $\frac{\sqrt{5}}{9}$; $\frac{-13}{9}$; -8

d) Extreu fora de l'arrel tots els factors possibles

$$\sqrt[3]{\frac{81a^2b^5}{16z^4}}$$

e) Opera i simplifica

$$\sqrt{54} - 2 \cdot \sqrt{6} + \sqrt{150}$$

$$\frac{10}{2 \cdot \sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

Exercici n. 2.- Opera i simplifica:

a) $(x^2 - 2x + 3)(2x + 1) - (4x - 1)^2$

b) $\frac{2x^2}{x-3} : \frac{8}{x^3-3x^2}$

c) $\frac{x^2-6}{(x-2)^2} - \frac{x-3}{x-2}$

Exercici n. 3.- Calcula el quocient i el residu de cada divisió:

a) $(4x^3 - 2x^2 + 5x + 3) : (x^2 - 2)$

b) $(x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 5) : (x + 1)$

Exercici n. 4.- Donat el polinomi $P(x) = 4x^3 - 8x^2 + 3x - 1$:

a) Calcula el quocient i el residu de la divisió:

$$P(x) : (x - 2)$$

b) Quant val $P(2)$?

Exercici n. 5.- Factoritza els polinomis següents:

a) $x^3 + 2x^2 + x$

b) $x^3 + 7x^2 + 7x - 15$

Exercici n. 6.- Descompon en factors el dividend i el divisor; després, simplifica:

$$\frac{x^3 + 7x^2 + 12x}{x^3 + 3x^2 - 16x - 48}$$

Exercici n. 7.- Resol:

$$x^4 - 48x^2 - 49 = 0$$

Exercici n. 8.-Resol:

a) $\sqrt{4x+1} - \sqrt{9x-2} = -1$

b) $\frac{1}{3x} + \frac{1}{x^2} = \frac{5}{12}$

Exercici n. 9. - Resol:

$$2x(\sqrt{x} - 1)(x^2 - 5x + 6) = 0$$

Exercici n. 10.- El costat desigual d'un triangle isòsceles mesura 8 cm, i l'altura sobre aquest costat mesura 1 cm menys que un altre dels costats del triangle. Calcula la longitud d'aquest altre costat.

Exercici n. 11.- Calcula la solució d'aquest sistema.

$$\begin{cases} y + 2x = 2 \\ \frac{10x + 3}{5} = 5y - 1 \end{cases}$$

Exercici n. 12.-Resol aquest sistema d'equacions.

$$\begin{aligned}x \cdot y + 2 &= 4x \\ y - x &= 1\end{aligned}$$

Exercici n. 13.-a) Entre na Rosa i na Beatriu tenen 124 discos compactes. Si na Rosa en donara 3 a na Beatriu, aleshores na Rosa en tendria el triple que na Beatriu. Quants discos té cadascuna?

b)El producte de dos nombres és 24 i la suma dels seus quadrats és 52. Escriu el sistema d'equacions corresponent i resol-lo.

Exercici n. 14.-

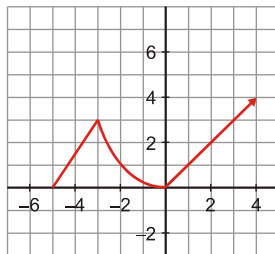
a) Resol aquesta inequació i escriu-ne la solució en forma d'interval:

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

b) Resol el sistema d'inequacions següent:

$$\begin{aligned}x + 2 &> 0 \\ 2x + 3 &> 0\end{aligned}$$

Exercici n. 15.- Considera el gràfic següent corresponent a una funció:



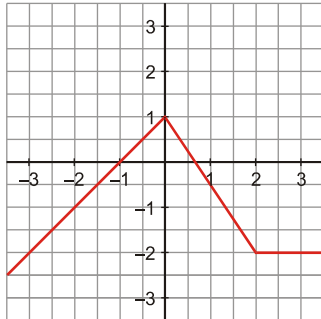
- Quin n'és el domini de definició?
- Té màxim i mínim? Si és així, quins són?
- En quins intervals creix i en quins decreix?

Exercici n. 16.- Indica quin és el pendent de la recta que passa pels punts A(0,-1) i B(3/2,0). Escriu-ne l'equació

Exercici n. 17.- Representa la funció següent i indica'n el domini:

$$y = \begin{cases} \frac{x-1}{2} & \text{si } x \leq -3 \\ -1 & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ -2x+7 & \text{si } 2 < x < 6 \end{cases}$$

Exercici n. 18.- Calcula l'expressió analítica de la funció representada:



Exercici n. 19.-

Representa gràficament la funció $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 4$.

Exercici n. 20.-

En un triangle rectangle, un angle agut mesura 50° , i la hipotenusa, 16 cm. Resol el triangle.

Exercici n. 21.- Un tronc de 6,2 m recolza en una paret i forma amb el terra un angle de 55° .

- A quina distància de terra recolza el tronc sobre la paret?
- Calcula la distància des de l'extrem inferior del tronc fins a la paret.

Exercici n. 22.- N'Antoni descansa a la vora d'un riu mentre observa un arbre que es troba a la vora oposada. Mesura l'angle que forma la seva visual amb el punt més alt de l'arbre i obté 35° ; retrocedeix 5 m i mesura novament l'angle, amb un resultat de 25° .

Calcula l'alçària de l'arbre i l'ample del riu.

Exercici n. 23.-

- Calcula l'equació de la recta r , que passa per (3,2) i té com a vector director $\vec{d}(2,1)$
- Escriu l'equació general de la recta, s , que passa per (-1, 7) i té pendent -3.

c) Calcula el punt de tall de les dues rectes anteriors.

Exercici n. 24.- Hem preguntat les edats a un grup de 50 persones. Els resultats obtinguts es reflecteixen en aquesta taula:

EDAT	[0, 5)	[5, 10)	[10, 15)	[15, 20)	[20, 25)	[25, 30)
NRE. DE PERSONES	4	8	10	9	17	2

Calcula la mitjana i la desviació típica.

Exercici n. 25.- En la taula següent hem resumit els resultats obtinguts en llençar un dau 120 vegades:

NRE. OBTINGUT	1	2	3	4	5	6
NRE. DE VEGADES	18	30	21	25	17	9

Calcula les freqüències relatives, les freqüències acumulades.

Calcula Me , Q_1 , Q_3 i p_{20} .

Exercici n.26.- Posam en una bossa 10 boles numerades de l'1 al 10. N'extreiem una a l'atzar i observam el nombre que té.

Consideram els esdeveniments: $A =$ "obtenir un nombre menor que 5" i $B =$ "obtenir un nombre major que 2".

a) Descriu, donant tots els seus casos, els esdeveniments A , B , A' , B' , $A \cup B$ i $A \cap B$.

b) Calcula les probabilitats següents:

$$P [A]; P [B]; P [A']; P [B']; P [A \cup B]; P [A \cap B]$$

Exercici n. 27.- En un club esportiu hi ha apuntats 30 al·lots i 30 al·lotes. La meitat dels al·lots i la tercera part de les al·lotes juguen al tennis.

Calcula les probabilitats següents

a) $P [\text{al·lot}]$

b) $P [\text{no juga al tennis}]$

c) $P [\text{al·lot que no juga al tennis}]$

d) $P[\text{al·lota o juga a tennis}]$

e) Sabent que és al·lota, probabilitat que no jugui a tennis

SOLUCIONS

1.

a) I) $\{x/2 \leq x \leq 7\}$

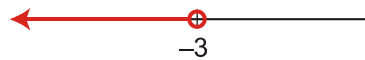


II) $\{x / x < 4\}$



b)

I) $(-\infty, -3)$



II) $(-2, 0)$



c) Naturals $\sqrt{81}$

Enters $\sqrt{81}$; -8

Racionals $3'47$; $2'0333\dots$; $\sqrt{81}$; $\frac{-13}{9}$; -8

Reals $3'47$; $2'0333\dots$; $\sqrt{81}$; $\sqrt[3]{4}$; $\frac{\sqrt{5}}{9}$; $\frac{-13}{9}$; -8

d) $\frac{3b}{2z} \cdot \sqrt[3]{\frac{3a^2 b^2}{2z}}$

e) $6 \cdot \sqrt{6}$ IIII $2 \cdot \sqrt{3} + \sqrt{2}$

2. a) $2x^3 - 19x^2 + 12x + 2$

b) $\frac{x^2}{4}$

c) $\frac{5x-12}{(x-2)^2}$

3. a) Quocient: $4x-2$ Residu: $13x-1$ b) Quocient: $x^3 - 4x^2 + 6x - 6$. Residu: 11

4. a) Quocient: $4x^2 + 3$ Residu: 5. b) 5

5. a) $x(x+1)^2$ b) $(x-1)(x+3)(x+5)$

6. $\frac{x}{x-4}$

7. $x_1 = 7$ y $x_2 = -7$.

8. a) $x = 2$.
b) $x=2$ i $x=-6/5$

9. $x=0, x=1, x=2$ i $x=3$

10. 8.5 cm de costat

11. $x = \frac{7}{10}$ i $\frac{3}{5}$

12. Les solucions són
 $x_1=2$ i $y_1=3$
 $x_2=1$ i $y_2=2$

13. Rosa té 96 discs, i Beatriu, 28.

14. a) $(-\infty, 3)$ b) $(\frac{-3}{2}, +\infty)$

15.

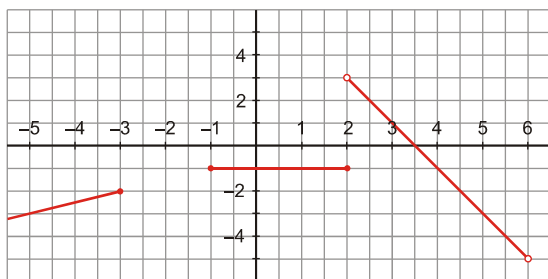
a) $[-5, +\infty)$

b) Dos mínims en els punts $(-5, 0)$ y $(0, 0)$.

c) Creixent als intervals $(-5, -3)$ i $(0, +\infty)$.
Decreixent a l'interval $(-3, 0)$.

16. Pendent $2/3$. Equació: $y=2/3x-1$

17.

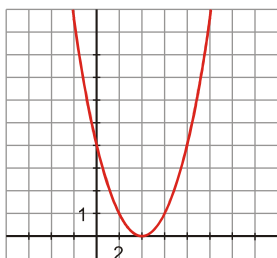


Domini: $(-\infty, -3] \cup [-1, 6)$

18.

$$y = \begin{cases} x+1 & \text{si } x < 0 \\ -\frac{3}{2}x+1 & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ -2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

19.



20. Els catets del triangle mesuren 12,26 cm i 10,28 cm.

21. 3,53 m

22. arbre: 7,15 m, riu: 10,22 m.

23. a) $x-2y+1=0$ b) $3x+y-4=0$ c) (1,1)

24. mitjana: 15,8 desviació típica: 6,97

25. $Me=3$, $Q_1=2$, $Q_3=4$, $P_{20}=2$

26.

a) $A = \{1, 2, 3, 4\}$; $B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$; $A' = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$; $B' = \{1, 2\}$;

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} = E$; $A \cap B = \{3, 4\}$

b) $P[A] = \frac{4}{10} = 0,4$; $P[B] = \frac{8}{10} = 0,8$; $P[A'] = \frac{6}{10} = 0,6$

$$P[B'] = \frac{2}{10} = 0,2; \quad P[A \cup B] = 1; \quad P[A \cap B] = \frac{2}{10} = 0,2$$

27. a) 0,5 b) 0,58 c) 0,25 d) 0,75 e) 0,67