

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

Exercici n. 2.- Opera i simplifica:

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

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.

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

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

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

Exercici n. 13.- 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?

Exercici n. 14.-

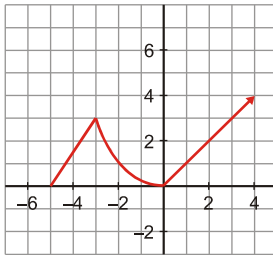
a) Resol aquesta inequació i escriu-ne la solució en forma d'interval:

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

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:



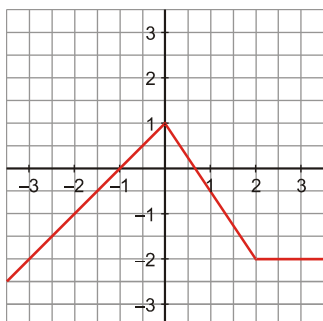
- Quin n'és el domini de definició?
- Té màxim i mínim? Si és així, quins són?
- En quins intervals creix i en quins decreix?

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.- Representa la funció següent:

$$y = \begin{cases} 2x + 5 & \text{si } x < -1 \\ x^2 - 1 & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ 3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Exercici n. 21.- Calcula, usant la definició de logaritme:

a)  $\log_7 \sqrt[3]{49}$

b)  $\log_2 512$

c)  $\log_5 0,008$

Exercici n. 22.- Situa sobre la circumferència goniomètrica l'angle de  $135^\circ$  i calcula'n les raons trigonomètriques relacionant-lo amb un del primer quadrant.

Exercici n. 23.- Un tronc de 6,2 m recolza en una paret i forma amb el terra un angle de  $55^\circ$ .

a) A quina distància de terra recolza el tronc sobre la paret?

b) Calcula la distància des de l'extrem inferior del tronc fins a la paret.

Exercici n. 24.- 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  $35^\circ$ ; retrocedeix 5 m i mesura novament l'angle, amb un resultat de  $25^\circ$ .

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

Exercici n. 25.- Calcula la distància entre els punts  $P(2, 9)$  i  $Q(8, 1)$ .

Exercici n. 26.-

- 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  $-3$ .
- Calcula el punt de tall de les dues rectes anteriors.

Exercici n. 27.- 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. 28.- 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, els percentatges, les freqüències acumulades i els percentatges acumulats.

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

Exercici n. 29.- Hem de formar un codi de sis xifres amb els dígitos 0 i 1. Quantes possibilitats hi ha?

Exercici n. 30.- Amb les lletres de la paraula QUADERNS, quantes paraules, amb sentit o sense sentit, es poden formar?

Exercici n. 31.-En una empresa volen contractar 5 agents de seguretat. Si es presenten 10 persones al procés de selecció, de quantes maneres diferents es poden ocupar les cinc places?

Exercici n. 32.- Quantes ordenacions poden fer-se amb les lletres de la paraula PORTER, de manera que comencin i acabin per consonant?

Exercici n. 33.- Posam en una bossa 10 boles numerades de l'1 al 10. N'extreiem una a l'atzar i observem el nombre que té.  
Consideram els esdeveniments:  $A = \text{"obtenir un nombre menor que 5"}$  i  $B = \text{"obtenir un nombre major que 2"}$ .

a) Descriu, donant tots els seus casos, els esdeveniments  $A$ ,  $B$ ,  $A'$ ,  $B'$ ,  $A \overline{s-b} B$  i  $A \overline{\cap} B$ .

b) Calcula les probabilitats següents:

$$P [A]; P [B]; P [A']; P [B']; P [A \overline{s-b} B]; P [A \overline{\cap} B]$$

Exercici n. 34.- 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)  $P [\text{al·lot que no juga al tennis}]$

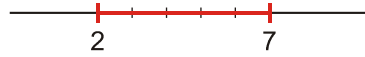
d)  $P[\text{al·lota o juga a tennis}]$

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)  $(-2, 0)$



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

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)  $[-5, +\infty)$

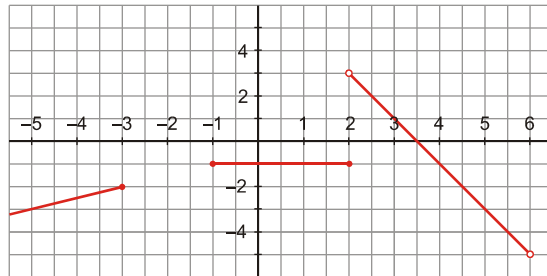
b) Dos mínims en els punts  $(-5, 0)$  y  $(0, 0)$ .

c) Creixent als intervals  $(-5, -3)$  i  $(0, +\frac{\pi}{k}) \rightarrow$ .

Decreixent a l'interval  $(-3, 0)$ .

16. Pendent  $\frac{2}{3}$ . Equació:  $y = \frac{2}{3}x - 1$

17.

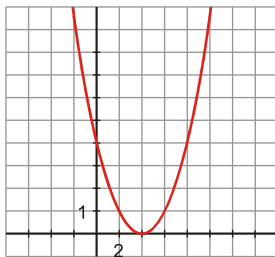


Domini:  $(-\infty, -3] \cup [-1, 6)$

18.

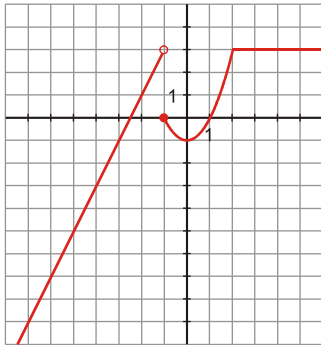
$$y = \begin{cases} x + 1 & \text{si } x < 0 \\ -\frac{3}{2}x + 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ -2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

19.



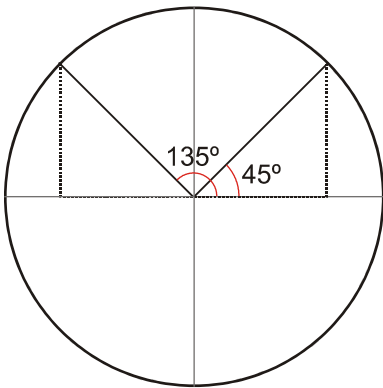
20.





21. a)  $\frac{2}{3}$  b) 9 c) -3

22.  $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$      $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$      $\operatorname{tg} 135^\circ = -1$



23. 3,53 m

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

25. 10 unitats

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

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

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

29. 64

30. 40 320

31. 252

32. 288

33.

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

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

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

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

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