

1. Trieu i resolcu un dels dos apartats següents:

1.1 La població de treballadors en atur d'una ciutat es distribueix, segons la seva edat, de la manera següent:

Edat	[16 , 26)	[26 , 36)	[36 , 46)	[46 , 56)	[56 , 66)
Nombre d'aturats	1240	860	520	630	750

- (a) Representeu el seu histograma de freqüències acumulades i calculeu la mediana de la variable edat.
- (b) Calculeu la mitjana aritmètica i la desviació estàndard d'aquesta variable.

1.2 En la taula adjunta es mostren les edats i els pesos d'una mostra de 6 persones.

X : Edat en anys	14	14	15	16	16	17
Y : Pesos en kg	54	48	58	64	66	70

en què $\bar{x} = \frac{46}{3}$, $\sigma_x = \frac{\sqrt{11}}{3}$, $\bar{y} = 60$
i $\sigma_y = 2\sqrt{14}$.

- (a) Trobeu l'equació de la recta de regressió de Y sobre X i representeu-la junt amb el núvol de punts de la variable (X, Y) .
- (b) Quin seria el pes estimat per a un individu de 16 anys? Per a quina edat el pes estimat és de 60 kg?

2. Opereu, simplifiqueu i racionalitzeu si és procedent

a) $\frac{2}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$

b) $\frac{\sqrt{3a^3} \sqrt[3]{3a^5}}{\sqrt[3]{9a}}$

c) $\frac{9}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{125} - \sqrt{45}}{\sqrt{20}}$

3. Construïu la taula d'amortització d'un préstec de 8000 € que s'ha de liquidar en 2 anys amb període d'amortització semestral i interès del 6% anual. Esbrineu quin percentatge del segon pagament es destina a pagar interessos i quin a amortitzar deute.

4. Trieu i resolcu un dels dos apartats següents:

4.1 Un capital de 5000 € està sotmès a interès compost del 4% anual amb període de capitalització mensual. Quants anys tardarà a generar un capital de 14697 €?

4.2 Vint-i-cinc persones s'asseuen en fila a l'atzar. En Max i l'Alba són dues d'elles. Quina és la probabilitat que s'asseguin separades?

5. Una urna conté 10 boles blanques, 6 verdes i 9 grogues. Traiem dues boles (sense reposició) a l'atzar. Calculeu:

- a) La probabilitat que siguin del mateix color.
- b) La probabilitat que si és verda la segona, també ho hagi sigut la primera.

6. Trieu i resolueu un dels dos apartats següents:

6.1 Considereu $p(x) = 6x^3 - 13x^2 + 4$. Calculeu les seves arrels, feu la descomposició factorial de $p(x)$ i trobeu els valors x tals que $p(x) > 0$.

6.2 Opereu i simplifiqueu: $\frac{6}{x^3 - 9x} + \frac{x^2 - 8}{x^2 + 3x}$.

7. Sigui la funció $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 7x}{x}, & x \leq 2 \\ \frac{1}{2}x - 4, & x > 2. \end{cases}$

a) Calculeu $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ i $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

b) Representeu-la gràficament i raoneu sobre els tipus de discontinuïtat que presenta.

8. Resoleu:

a) Calculeu $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3x^3}{2x^3 + 7}$.

b) Resoleu $8^x - 13 \cdot 4^x + 40 \cdot 2^x = 0$.

c) Calculeu $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3n + 2}{n + 5} \right)^{1-n}$.

d) Resoleu $\log \frac{x}{2} + \log(12 - x) = 1$.

e) Calculeu $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{16 - x^2}{x^2 + 2x - 8}$.

f) Calculeu $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2n + 5}{2n - 3} \right)^{3n}$.