

**1. Trieu i resoleu un** dels dos apartats següents:

**1.1** La població de persones treballadores 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 | 840       | 1020      | 640       | 750       | 750       |

- (a) Representeu l'histograma de freqüències acumulades i calculeu la mediana de les edats.  
(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 18 anys? Per a quina edat el pes estimat és de 60 kg?

**2.** Opereu, simplifiqueu i racionalitzeu si és procedent

a)  $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}$       b)  $\frac{4}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{75} - \sqrt{12}}{\sqrt{27}}$

**3.** Construïu la taula d'amortització d'un préstec de 12000 € que s'ha de liquidar en 2 anys amb període d'amortització semestral i interès del 4% anual. Esbrineu quin percentatge del segon pagament es destina a pagar interessos i quin a amortitzar deute.

**4. Trieu i resoleu un** dels dos apartats següents:

- 4.1** Un capital de 3000 € està sotmès a interès compost del 5% anual amb període de capitalització mensual. Al cap de quants anys haurà generat un capital superior a 9000 €?  
**4.2** En la loteria primitiva es fan apostes consistentes en marcar 6 números d'una graella que conté de l'1 al 49. Quantes apostes diferents poden contenir el 4, el 21 i el 22 junt a tres nombres més?

**5.** Una urna conté 3 boles blanques, 2 vermelles i 1 negra. Traiem dues boles (sense reposició) a l'atzar. Calculeu:

- a) La probabilitat que siguin de diferent color.  
b) La probabilitat que si és vermella la segona, hagi sigut negra la primera.

**6. Trieu i resolcu un** dels dos apartats següents:

**6.1** Considereu  $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ . Calculeu les seves arrels, feu la descomposició factorial de  $p(x)$  i trobeu els valors  $x$  reals tals que  $p(x) < 0$ .

**6.2** Opereu i simplifiqueu:  $\frac{x - 8}{x^2 - 4x} + \frac{2x - 1}{x^2 - x - 12}$ .

---

**7.** Sigui la funció  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & x \leq 0 \\ 1 - x, & x > 0. \end{cases}$

Calculeu  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ , raoneu sobre la continuïtat de  $f$  en  $x = 0$  i representeu-la gràficament.

---

**8.** Límits i equacions logarítmica i exponencial.

a) Calculeu  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{1 - x}$ .

c) Resoleu  $\log \frac{4x^2 + 51}{4} - \log x = 1$ .

b) Calculeu  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{x - 2}$ .

d) Resoleu  $9^x + 4 = 5 \cdot 3^x$ .