



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS
DE GRAU SUPERIOR DE FORMACIÓ PROFESSIONAL
I DELS ENSENYAMENTS D'ESPORTS 2007

**SOLUCIONS, CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ DE MATEMÀTIQUES
SÈRIE 3**

S3_13_3

INSTRUCCIONS:

- Cal triar i resoldre 5 dels 7 exercicis que es proposen.
- Cal indicar clarament quins són els exercicis elegits.
Només es puntuaran 5 exercicis.
- Cada exercici té una puntuació de 2 punts.

3

1. Digueu si és cert o fals i escriviu per què.

a) $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$ (nombres racionals) **FALS, ja que $\sqrt{3}$ és irracional.**

b) $[2,3] = \{x \in \mathbb{R} : 2 < x < 3\}$ **FALS, ja que $[2,3] = \{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x \leq 3\}$**

c) $\sqrt[3]{\sqrt{8}} = \sqrt[5]{8}$ **FALS, ja que $\sqrt[3]{\sqrt{8}} = \sqrt[6]{8}$**

d) $\log 1 = \ln 1$ **CERT, ja que tots dos són iguals a 0.**

Compteu 0,5 punts per cada apartat (0,25 per la resposta i 0,25 per la justificació).

2. En una reunió familiar hi ha homes, dones i nens. En total sumen 30 persones. El doble del nombre de dones és igual a la suma del nombre d'homes i nens. El triple del nombre d'homes coincideix amb el doble del nombre de nens. Resoleu un sistema de tres equacions amb tres incògnites per a trobar el nombre d'homes, dones i nens.

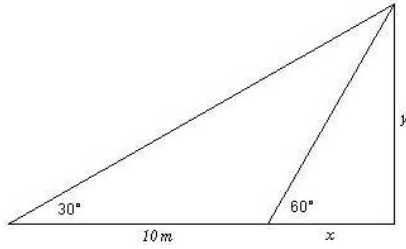
homes: x dones: y nens: z

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 30 \\ 2y = x + z \\ 3x = 2z \end{array} \right\} \rightarrow z = 2y - x$$
$$\left. \begin{array}{l} x + y + 2y - x = 30 \\ 3x = 2(2y - x) \end{array} \right\} \rightarrow 3y = 30 \rightarrow y = 10$$
$$\begin{array}{l} \swarrow \\ z = 20 - 8 \\ z = 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} \searrow \\ 3x = 4y - 2x \\ 5x = 4y \\ 5x = 40 \\ x = 8 \end{array}$$

8 homes, 10 dones i 12 nens

Compteu 0,5 punts pel plantejament correcte del problema. Descompteu 0,5 punts per cada error de càlcul.

3. Des d'una certa distància, l'angle amb l'horitzontal de la visual cap al punt més alt d'un edifici és de 60° . Si ens n'allunyem 10 metres, l'angle anterior és ara de 30° . Trobeu l'alçada de l'edifici.



$$\left. \begin{array}{l} \operatorname{tg} 60^\circ = \frac{y}{x} \\ \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{y}{10+x} \end{array} \right\} \begin{array}{l} y = x \operatorname{tg} 60^\circ \\ y = (10+x) \cdot \operatorname{tg} 30^\circ \end{array} \rightarrow x \cdot \operatorname{tg} 60^\circ = (10+x) \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$$

$$x \operatorname{tg} 60^\circ = 10 \operatorname{tg} 30^\circ + x \operatorname{tg} 30^\circ ; x \operatorname{tg} 60^\circ - x \operatorname{tg} 30^\circ = 10 \operatorname{tg} 30^\circ ; x(\operatorname{tg} 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ) = 10 \operatorname{tg} 30^\circ$$

$$x = \frac{10 \operatorname{tg} 30^\circ}{\operatorname{tg} 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ} = 5 \text{ m} ; \quad y = x \operatorname{tg} 60^\circ = 5 \cdot \sqrt{3} = \boxed{5\sqrt{3} \text{ m}} \approx \boxed{8,66 \text{ m}}$$

Compteu 0,5 punts pel plantejament correcte del problema. Descompteu 0,5 punts per cada error de càlcul.

4. Donades les rectes del pla: $r: 2x+y+5=0$, $s: 4x+3y-22=0$ i $t: 4x+3y+3=0$, trobeu raonadament:

a) La posició relativa de les rectes r i s

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{4} \neq \frac{1}{3} \quad \text{No paral·leles ni coincidents} \\ (-1,2) \cdot (-3,4) = 3 + 8 = 11 \neq 0 \quad \text{No perpendiculars} \end{array} \right\} \boxed{\text{Secants}}$$

b) La posició relativa de les rectes s i t

$$\frac{4}{4} = \frac{3}{3} \neq \frac{-22}{3} \quad \boxed{\text{Paral·leles}}$$

c) El punt de tall de les rectes r i t

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y + 5 = 0 \\ 4x + 3y + 3 = 0 \end{array} \right\} ; \left. \begin{array}{l} -4x - 2y - 10 = 0 \\ 4x + 3y + 3 = 0 \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} y - 7 = 0 \\ y = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 7 + 5 = 0 \\ 2x = -12 \\ x = -6 \end{array}$$

Punt de tall: $(-6, 7)$

d) La distància entre les rectes s i t

$$(0, -1) \in t ; d = \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot (-1) - 22|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{|-25|}{5} = \boxed{5 u}$$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

5. Donada la funció $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3}$, calculeu:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3} = \frac{0+1}{0-0-3} = \boxed{-\frac{1}{3}}$

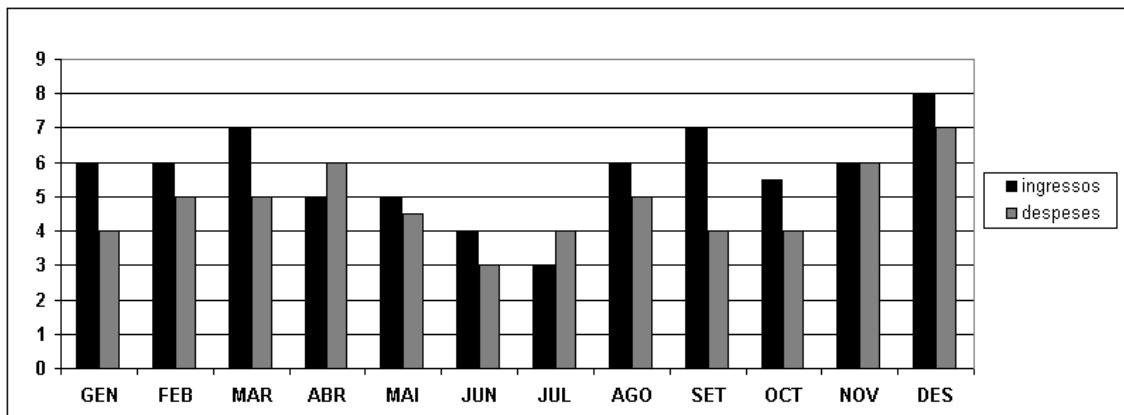
b) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3} = \frac{-1+1}{1+2-3} = \frac{0}{0} = \text{Indet.}$
 $\quad \quad \quad \searrow$
 $\quad \quad \quad = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)}{(x+1)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{x-3} = \frac{1}{-1-3} = \boxed{-\frac{1}{4}}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3} = \frac{3+1}{9-6-3} = \frac{4}{0} = \infty$
 $\quad \quad \quad \downarrow$
 $\quad \quad \quad = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x+1)}{(x+1)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{x-3} = \frac{1}{3^- - 3} = \frac{1}{0^-} = \boxed{-\infty}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3} = \frac{\infty+1}{\infty^2 - 2\infty - 3} = \frac{\infty}{\infty} = \text{Indet.}$
 $\quad \quad \quad \searrow$
 $\quad \quad \quad = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = \frac{1}{+\infty} = \boxed{0}$

Compteu 0,5 punts per cada apartat.

6. El gràfic següent mostra els ingressos i despeses, en milions d'euros, d'una empresa al llarg del darrer any.



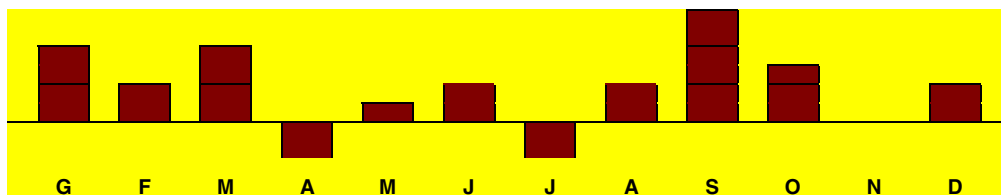
a) Quin més ha obtingut un major benefici?. Quin ha estat aquest benefici?

El major benefici ha estat en el mes de setembre.
Aquest benefici ha estat de 3 milions d'euros.

b) Quins mesos ha tingut pèrdues?

Ha tingut pèrdues en els mesos d'Abril i de Juliol.

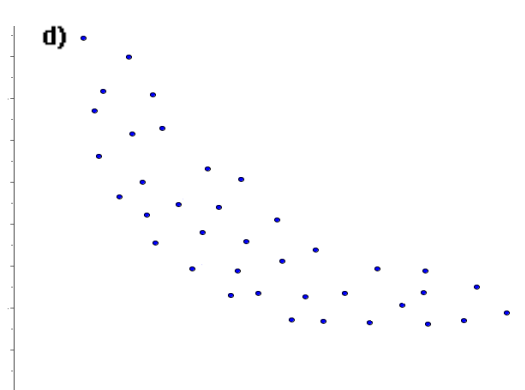
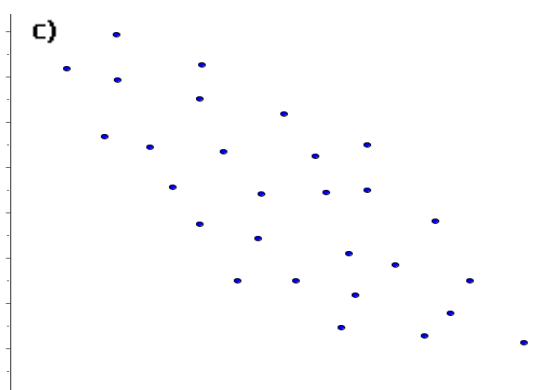
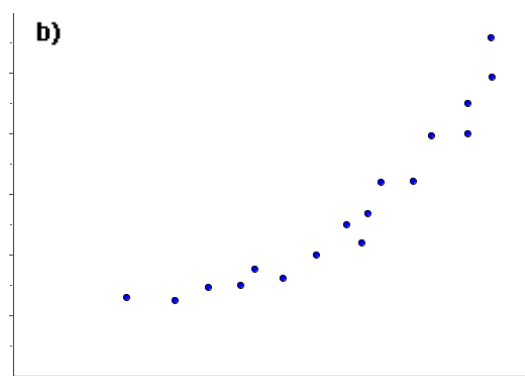
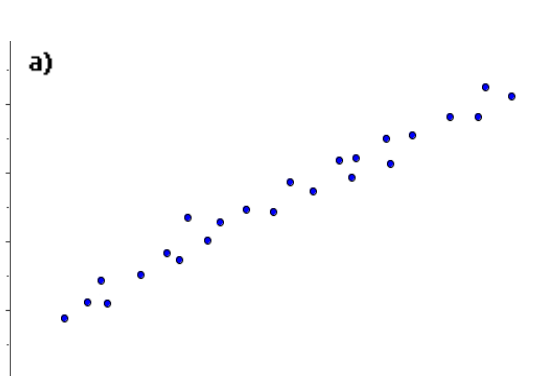
c) Construeix el gràfic evolutiu que reflecteixi els guanys corresponents a cada mes.



Compteu 0,5 punts per cadascun dels apartats a) i b) i 1 punt per l'apartat c).

7. Els següents núvols de punts corresponen a diverses distribucions bidimensionals. En cada cas, indiqueu si es tracta d'una correlació:

- Lineal o curvilínia
- Positiva o negativa
- Forta o dèbil.



- a) Correlació lineal positiva forta.
- b) Correlació curvilínia positiva forta.
- c) Correlació lineal negativa dèbil.
- d) Correlació curvilínia negativa dèbil.

Compteu 0,5 punts per cada apartat.