



**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,  
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2009**

---

## **Matemàtiques**

### **Sèrie 3**

#### **Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

---

#### **Qualificació**

---

#### **Instruccions**

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que us proposem.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Només se n'avaluaran cinc.
- Cada exercici val 2 punts.

1. Calculeu de manera exacta i, si es pot, simplifiqueu el resultat:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

a)  $2(\sqrt{5} - \sqrt{3}) - 3(2\sqrt{3} - \sqrt{5}) =$

b)  $\sqrt{5^2 \cdot 2} - \sqrt{18} =$

c)  $(4 - \sqrt{3})^2 =$

d)  $\frac{\sqrt{7}}{3} - \frac{\sqrt{7}}{12} =$

2. Resoleu:

[2 punts: 1 punt per cada apartat]

a)  $\frac{x(x-3)}{5} = \frac{x+15}{10}$

b)  $\begin{cases} x - 3y = -2 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$

3. Volem calcular l'alçària d'un edifici que és a una certa distància d'on ens trobem nosaltres. Des d'on som, n'observem el punt més alt amb un angle de  $35^\circ$ . Si ens apropem 200 metres a l'edifici, aleshores l'angle és de  $47^\circ$ .

[2 punts: 0,5 punts per l'apartat a i 1,5 punts per l'apartat b]

- a) Feu un esquema del problema.
- b) Quant fa l'alçària de l'edifici?

4. Donats el punt del pla  $P = (3, -2)$  i la recta  $r: y = \frac{3}{4}x + 2$ , calculeu:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a) Un punt qualsevol i el pendent de la recta  $r$ .
- b) Un vector director de la recta i un vector que sigui perpendicular al vector director.
- c) L'equació de la recta paral·lela a  $r$  que passa per  $P$ .
- d) L'equació de la recta perpendicular a  $r$  que passa per  $P$ .

5. Feu un esbós d'una funció que tingui, simultàniament, totes les característiques següents:

[2 punts: es descomptaran 0,5 punts per cada condició que no es verifiqui]

- No té cap asímptota vertical, ni horitzontal ni obliqua.
- És creixent en  $(-\infty, 0)$  i en  $(6, +\infty)$ .
- És decreixent en  $(0, 6)$ .
- Té extrems relatius només en els punts  $(0, 1)$  i  $(6, -3)$ .
- Té un únic punt d'inflexió en  $(3, -1)$ .

6. Determineu els punts de discontinuïtat de la funció següent i indiqueu de quin tipus són.

[2 punts: 1 punt per trobar els punts de discontinuïtat i 1 punt per indicar el tipus de discontinuïtat de cada punt]

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 2}$$

7. La taula de freqüències següent correspon a l'edat de la població d'una ciutat petita de Catalunya.

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

| <i>Edat</i>  | <i>Freqüència absoluta</i> | <i>Marca de classe</i> | $x_i \cdot n_i$ | <i>Freq. absol. acumulada</i> | <i>Graus</i> |
|--------------|----------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------|
| [0, 20)      | 3 400                      | 10                     | 34 000          | 3 400                         | 61,2         |
| [20, 40)     | 3 800                      | 30                     | 114 000         |                               | 68,4         |
| [40, 60)     | 5 500                      | 50                     |                 | 12 700                        | 99           |
| [60, 80)     | 5 800                      |                        | 406 000         | 18 500                        | 104,4        |
| [80, 100)    |                            | 90                     | 135 000         | 20 000                        | 27           |
| <b>Total</b> | <b>20 000</b>              |                        | <b>964 000</b>  |                               | <b>360</b>   |

- Completeu la taula.
- Calculeu la mitjana aritmètica.
- Indiqueu quines són la classe modal i la classe de la mediana.
- Dibuixeu un gràfic de sectors.









**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,  
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2009**

---

## **Matemàtiques**

### **Sèrie 4**

#### **Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

#### **Qualificació**

---

#### **Instruccions**

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que us proposem.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Només se n'avaluaran cinc.
- Cada exercici val 2 punts.

1. Digueu si és cert o fals i escriviu el perquè.

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

*a)*  $\sqrt{81} \in \mathbb{Q}$  (nombres racionals)

*b)*  $3,515515551... \in \mathbb{Q}$  (nombres racionals)

*c)*  $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

*d)*  $\sqrt{\frac{3}{4}} = 2\sqrt{3}$

2. El perímetre d'un triangle rectangle fa 60 m, un dels catets, 10 m, i la superfície,  $120 \text{ m}^2$ . Volem saber les mides dels altres costats del triangle. Per a això:

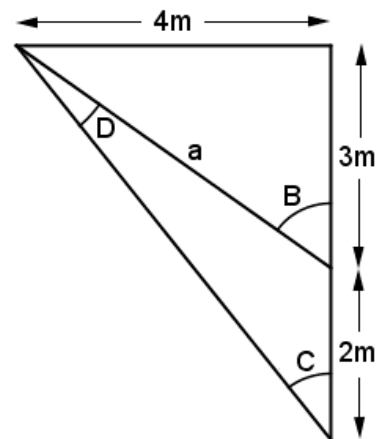
[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a)* Feu un esquema del problema i assigneu les incògnites adients als tres costats.
- b)* Plantegeu una equació (o un sistema d'equacions) adient per a resoldre el problema.
- c)* Resoleu l'equació (o el sistema d'equacions) de l'apartat anterior.
- d)* Quines són les mides dels altres costats del triangle?

3. Amb les dades de la figura adjunta, calculeu:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a) El costat  $a$ .
- b) L'angle  $B$ .
- c) L'angle  $C$ .
- d) L'angle  $D$ .



4. Donades les rectes  $r: 2x + y - 2 = 0$  i  $s: 3x - 4y - 25 = 0$ . Determineu:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a) El punt de tall de les rectes  $r$  i  $s$ .
- b) L'equació de la recta paral·lela a  $r$  que passa per l'origen de coordenades.
- c) La distància de la recta  $s$  a l'origen de coordenades.
- d) L'angle que formen les rectes  $r$  i  $s$ .

5. Calculeu els límits de funcions següents:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

**a)**  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^3 + 2x^2 - 3x - 4) =$

**b)**  $\lim_{x \rightarrow -\frac{3}{2}} (2x^2 - 3x - \frac{1}{3}) =$

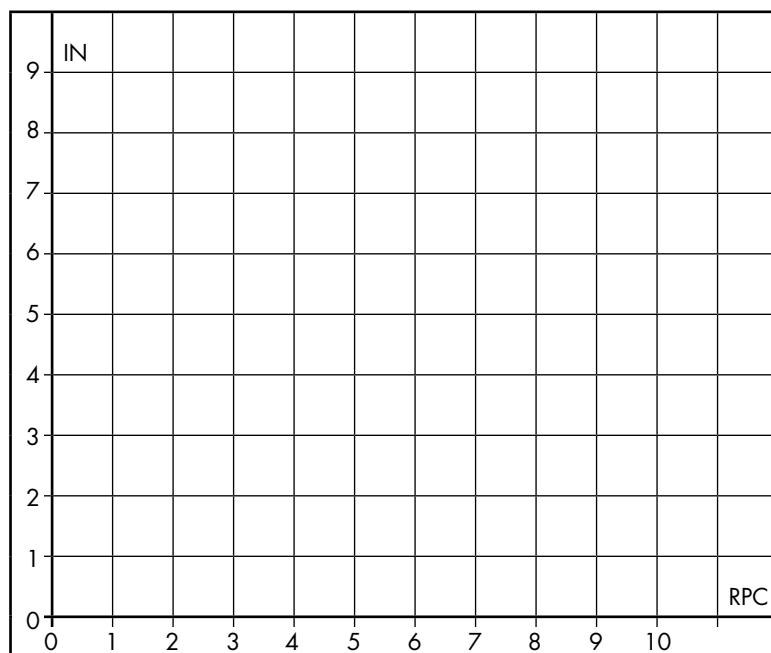
**c)**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + 5x + 2}{6x^2 + 3x - 5} =$

**d)**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{x^2 - 9} =$

6. La taula següent mostra la renda per capita (RPC) i l'índex de natalitat (IN) de dotze països:  
[2 punts: 1 punt pel núvol de punts i 0,5 punts per la recta de regressió, a l'apartat a, i 0,5 punts per l'apartat b]

| PAÏSOS | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L  |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| RPC    | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 5 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 |
| IN     | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3  |

- a) Representeu els resultats mitjançant un núvol de punts i traceu-ne aproximadament una recta de regressió.



- b) Digueu com és la correlació entre les dues variables (lineal o curvilínia, positiva o negativa, forta o dèbil).

7. En l'experiment aleatori de llançar dos daus, calculeu les probabilitats següents:

[2 punts: 0,5 punts per cada apartat]

- a)* Treure dos cincs.
- b)* Treure dues puntuacions iguals.
- c)* Treure almenys un cinc.
- d)* Treure una suma superior a tres.

