

# CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

## **Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2004**

Part específica

### **Matemàtiques**

## **SOLUCIONS**

**Per accedir a cicles formatius de grau superior:**

- **Desenvolupament d'aplicacions informàtiques.**
- **Administració de sistemes informàtics.**

**Prova d'accés a CFGS. Part específica: Matemàtiques.  
Solucions i pautes de correcció.  
Convocatòria ordinària 2004.**

1.- Per poder trobar el valor de  $\lambda$  per al que el sistema no és compatible determinat, cal resoldre l'equació següent:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & \lambda \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 0, \text{ que té com a solució } \lambda = 2$$

Per a qualsevol valor de  $\lambda$  diferent de 2, el sistema és compatible determinat, ja que els rangs de la matriu del sistema i de la matriu ampliada són 3, que també és el nombre d'incògnites.

Si  $\lambda = 2$ , fàcilment es veu que la tercera equació és la suma de les 2 primeres, i per tant el sistema és compatible indeterminat.

De tota manera es pot veure, per exemple, pel mètode de Gauss.

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & -4 \\ 3 & 4 & 1 & -3 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & -4 \\ 2 & 3 & -1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & -3 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & -4 \\ 0 & 1 & -5 & 9 \\ 0 & 1 & -5 & 9 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & -4 \\ 0 & 1 & -5 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}, \text{ on es}$$

veu que el sistema és compatible determinat.

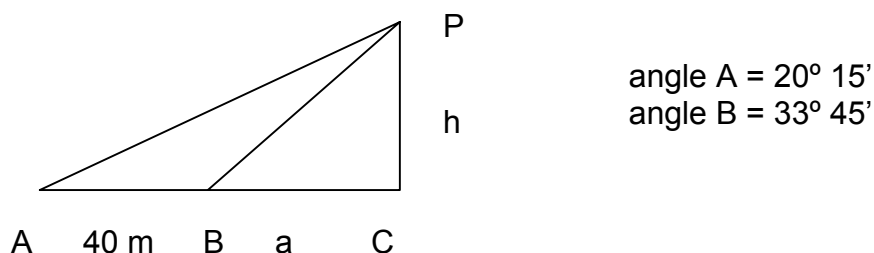
A aquesta mateixa conclusió es pot arribar per altres mètodes.

**Pauta de correcció:**

**1 punt per dir correctament quan el sistema és compatible determinat.**

**2 punts per fer correctament l'estudi quan  $\lambda = 2$ .**

2.- Un petit dibuix pot servir per plantejar fàcilment el problema.



**Prova d'accés a CFGS. Part específica: Matemàtiques.  
Solucions i pautes de correcció.  
Convocatòria ordinària 2004.**

Ara podem resoldre'l de diferents maneres:

a) Resolent el sistema 
$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} 33^{\circ} 45' &= \frac{h}{a} \\ \operatorname{tg} 20^{\circ} 15' &= \frac{h}{40+a} \end{aligned} \right\} , \text{ la solució del qual és}$$

$$a = \frac{40 \cdot \operatorname{tg} 20^{\circ} 15'}{\operatorname{tg} 33^{\circ} 45' - \operatorname{tg} 20^{\circ} 15'} = 49,31m$$

$$h = a \cdot \operatorname{tg} 33^{\circ} 45' = 32,95m$$

realment només ens interessa el valor  **$h = 32,95 m$**

b) Calculant prèviament la distància AP (o BP) mitjançant el teorema dels sinus i després  **$h$**  per la definició de sinus.

$$\frac{AP}{\operatorname{syn} 146^{\circ} 15'} = \frac{BP}{\operatorname{syn} 20^{\circ} 15'} = \frac{40}{\operatorname{syn} 13^{\circ} 30'}, \quad AP = 95,195 m \quad BP = 59,306 m, \text{ i a partir de qualsevol, el valor } \mathbf{h}.$$

**Pauta de correcció:**

**Si es planteja correctament el sistema o el teorema dels sinus, 1 punt.**

**Per a arribar a la solució correcta, 2 punts més. Si hi ha errors en la resolució, treure part d'aquesta puntuació, dependent del tipus de l'error.**

3.- a) La funció  $f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 5}{x + 3}$ , com és un quocient de 2 polinomis, té

com a domini el conjunt del nombres real menys els valors que fan que el denominador sigui 0, o sigui  **$D = R - \{-3\}$**

b) Les abscisses dels punts d'intersecció amb l'eix d'abscisses es troben

resolent l'equació  $f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 5}{x + 3} = 0$ , les solucions de la qual són  $x_1 = -1$ , i

$x_2 = -5/2 = -2,5$ . Per tant els punts d'intersecció amb l'eix d'abscisses són els punts: **A (-1, 0) i B (-5/2, 0)**.

L'ordenada del punt d'intersecció amb l'eix de les ordenades es troba fent  $x=0$  a la funció, o sigui, aquest punt és **C (0, 5/3)**.

c) Es tracta de la derivada d'un quocient, per tant

$$f'(x) = \frac{(4x + 7) \cdot (x + 3) - (2x^2 + 7x + 5) \cdot 1}{(x + 3)^2}, \text{ que reduïda al màxim és:}$$

$$f'(x) = \frac{2x^2 + 12x + 16}{(x+3)^2}$$

**Prova d'accés a CFGS. Part específica: Matemàtiques.  
Solucions i pautes de correcció.  
Convocatòria ordinària 2004.**

**Pauta de correcció**

**Apartat a): 0,5 punts**

**Apartat b): 1,5 punts (0,5 per a cada punt d'intersecció)**

**Apartat c): 2 punts si dóna l'expressió reduïda i 1 punt si dóna l'expressió sense reduir.**