

CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

**Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior
2001**

Part específica

Matemàtiques

SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

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

**Proves d'accés a CFGS. Part específica: Matemàtiques. Convocatòria ordinària.
2001. Solucions i pautes de correcció.**

1.- Solució (4 punts) :

- a) Si comparem l'equació donada amb $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0$, obtenim un sistema de 3 equacions amb 3 incògnites, la solució del qual és: **a = 6, b = -3, per tant C(6, -3) i r = 5.**
- b) Si substituïm $x = 3$ en l'equació de la circumferència, obtenim l'equació de 2n grau $y^2 + 6y - 7 = 0$, que té per solucions $y_1 = 1, y_2 = -7$, per tant els punts demanats són **P₁(3, 1) i P₂(3, -7).**
- c) D'aquests 2 punt, el que té l'ordenada major és P₁(3, 1). El radi vector en el punt de tangència és el vector (-3, 4), per tant un vector director de la recta demanada és el vector (4, 3). Així doncs, l'equació de la recta la podem trobar, entre d'altres, de la següent manera: $\frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{3}$, o sigui:
3x - 4y - 5 = 0.

Pautes:

- a) doneu **0,5 punts** per trobar **C** i **0,5 punts** per trobar **r**.
- b) Doneu **1 punt** per trobar **P₁** i **P₂**. Si hi ha algun error, disminuïu aquesta puntuació segons la importància de l'error.
- c) Doneu **2 punts** per trobar la **recta correcta**. Si troba la tangent en l'altre punt, doneu només 1 punt.

2.- Solució (3 punts):

- a) Es tracta de resoldre un triangle pel teorema dels sinus: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$,
en el nostre cas $\frac{10}{\sin 38^\circ} = \frac{15}{\sin B}$. D'aquí obtenim que $B = \arcsin \frac{15 \cdot \sin 38^\circ}{10}$,
que té 2 solucions: **B₁ = 67° 26' 31,49'' i B₂ = 112° 33' 28,51''.**
- b) Per calcular les possibles longituds del costat c, podem fer-ho de diferents formes. Una és calculant els angles C₁ i C₂ i tornant a aplicar el teorema dels sinus, o bé el teorema del cosinus. En qualsevol cas C₁ = 74° 33' 28,51'' i C₂ = 29° 26' 31,49'', i llavors **c₁ = 15,66 cm i c₂ = 5,94 cm.**

Pautes

- a) doneu **1,5 punts** per calcular correctament els **2 valors** de l'angle **B**. Si només diu **1 solució**, doneu **0,75 punts**.
- b) Doneu **1,5 punts** per calcular correctament els **2 valors** del costat **c**. Si només diu **1 solució**, doneu **0,75 punts**.

3.- Solució (3 punts): a) La condició de tenir un extrem relatiu en el punt (1, 12) vol dir que aquest és un punt del polinomi i que la derivada de la funció en el punt d'abscissa $x = 1$ és zero.

La primera condició es tradueix en l'equació $1 + a + 15 + b = 12$, o sigui **$a + b = -4$** .

La segona condició és: $P'(x) = 3x^2 + 2ax + 15 = 0$ si $x = 1$, o sigui **$3 + 2a + 15 = 0$** .

D'aquesta darrera condició obtenim que **$a = -9$** , i substituint en l'anterior, és **$b = 5$** .

Així doncs,

$$P(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 5$$
$$P'(x) = 3x^2 - 18x + 15$$
$$P''(x) = 6x - 18$$

b) $P''(1) = -12$, per tant el punt (1, 12) és un **màxim relatiu**.

c) Per obtenir l'altre extrem relatiu, cal resoldre l'equació $P'(x) = 0$, les solucions de la qual són $x = 1$ (ja coneguda) i **$x = 5$** , i llavors **$P(5) = -20$** .

Pautes:

- Doneu **2 punts** per resoldre aquest apartat correctament. Doneu únicament 1 punt si només es posa una de les dues condicions i no s'arriba a resoldre el sistema.
- Doneu **0,5 punts** per contestar correctament.
- Doneu **0,5 punts** per contestar correctament.