CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

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 d'incidències 2001. Solucions i pautes de correcció.

1.- Solució. (4 punts)

a) Si la funció té per equació $y = \frac{x^2+1}{x+2}$, l'ordenada corresponent al punt d'abscissa x = 3 és $y = \frac{3^2+1}{3+2} = 2$. Per tant, el punt de tangència és **P(3, 2)**. Per calcular el pendent de la recta tangent, cal calcular la derivada de la funció: $y' = \frac{2x(x+2) - (x^2+1)}{(x+2)^2} = \frac{x^2+4x-1}{x^2+4x+4}$, que en el punt que té com a abscissa x = 3, té com a valor $y' = \frac{3^2+4\cdot 3-1}{3^2+4\cdot 3+4} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$, en conseqüència un vector director és el vector **v = (5, 4)**. Amb aquestes dades, podem trobar l'equació de la recta tangent, que és, en la seva forma contínua: $\frac{x-3}{5} = \frac{y-2}{4}$.
Per tant, l'equació general és **4x – 5y – 2 = 0.**

b) Per resoldre aquest apartat, cal tenir en compte que les rectes paral·leles tenen el mateix pendent, per tant, haurem de resoldre l'equació $\frac{x^2+4x-1}{x^2+4x+4} = \frac{4}{5}$, que és equivalent a $x^2 + 4x - 21 = 0$, les solucions de la qual són $\mathbf{x_1 = 3}$ (ja el sabíem) i $\mathbf{x_2 = -7}$, l'ordenada del qual és $y = \frac{(-7)^2+1}{-7+2} =$
= - 10. Per tant l'altre punt és **Q(- 7, -10).**

Pautes:

En l'apartat a), per calcular el **punt P**, doneu **0,5 punts**. Per fer bé la **derivada**, doneu **1 punt més**. I per calcular correctament l'equació de la **recta**, doneu **1 punt més.**

En l'apartat b), per plantejar i **resoldre l'equació**, doneu **1 punt.** Per obtenir **l'ordenada del punt Q**, doneu **0,5 punts més.** En total, doncs, un màxim de 4 punts.

2.- Solució: (3 punts)

a) Un mètode per trobar el valor del paràmetre **a** és aplicar el teorema del residu per a x = 3 al polinomi corresponent a aquesta equació. Si l'apliquem, obtenim 81 – 81 + 9a + 33 – 6 = 0, que té per solució **a = -3**.
b) Aplicant la regla de Rufinni a l'equació corresponent podem obtenir les altres solucions, que són **x = 1 (doble)** i **x = -2**.
c) Aquestes solucions ens permeten expressar el corresponent polinomi en producte de factors primers: $\mathbf{(x-1)^2(x+2)(x-3)}$.

Pautes:

Doneu **1 punt** per la realització correcta de **cadascun dels 3 apartats**.

3.- Solució: (3 punts)

a) Un vector director de la recta és el vector **AB = (1, 6)**, per tant, una de les maneres de calcular l'equació de la recta és: 6x – y + c = 0. Per trobar el valor de **c**, substituïm les coordenades del punt A o les del B en aquesta equació: 6·2 –(-5) + c = 0, d'on obtenim c = -17, o sigui, l'equació de la recta és **6x – y – 17 = 0**.

b) Totes les rectes perpendiculars a l'anterior són de la forma x + 6y + c=0, i substituint les coordenades del punt C en aquesta equació és: 1 + 6·3 + c = 0, d'aquí c = -19, i per tant l'equació demanada és **x + 6y – 19 = 0**.

c) Cal aplicar la fórmula de la distància d'un punt a una recta:

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|6 \cdot 1 - 3 - 17|}{\sqrt{36 + 1}} = \frac{14}{\sqrt{37}}$$

Pautes:

Doneu **1 punt** per la realització correcta de **cadascun dels 3 apartats**.