

# CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

## Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2003

Part específica

**Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials**

## SOLUCIONS

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

- Administració i finances.
- Comerç internacional.
- Gestió comercial i màrqueting.
- Serveis al consumidor.
- Gestió del transport.
- Restauració.
- Documentació sanitària.
- Animació sociocultural.
- Educació infantil.
- Integració social

**Prova d'accés a CFGS. Part específica: Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials. Convocatòria d'incidències 2003. Solucions.**

1.- a) Aquest límit és indeterminat de la forma  $\frac{0}{0}$  i per desfer la indeterminació podem descompondre el numerador i el denominador en producte de factors, o bé aplicar la regla de L'Hôpital.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 2x - 3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x+3} = \frac{-1}{4}$$

b) És indeterminat de la forma  $\infty - \infty$ . Per desfer la indeterminació podem fer el següent:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 + 3x} - x)(\sqrt{x^2 + 3x} + x)}{\sqrt{x^2 + 3x} + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{\sqrt{x^2 + 3x} + x} = \frac{3}{2}$$

c) Aquest límit és indeterminat de la forma  $\frac{0}{0}$ . Si dividim el numerador i el denominador per  $x$ , i substituïm  $x=0$ , obtenim que el límit és  $\frac{3}{-5} = -\frac{3}{5}$

d) És indeterminat de la forma  $\frac{0}{0}$ . Es pot resoldre per un mètode semblant al de l'apartat b), o per la regla de L'Hôpital.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)(\sqrt{x}+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} ((x+1)(\sqrt{x}+1)) = 4$$

La puntuació és d'1 punt per a cadascun dels apartats.

2.- a) Trimestralment vol dir que hi ha 4 períodes anuals.  $4\% = 0,04$ , que trimestralment és  $0,01$ , per tant la TAE és:  $1,01^4 - 1 = 0,04060401$ , o bé  $4,060401\%$ .

b) Es tracta de 40 trimestres, per tant el capital que tindrem serà:  
 $C = 2.500,00 \cdot 1,01^{40} = 3.722,16 \text{ €}$

c) Si apliquem la fórmula de l'interès compost serà  $4.000,00 = 2.500,00 \cdot 1,01^n$ , i prenent logaritmes als dos membres és:

$$n = \frac{\log 4000 - \log 2500}{\log 1,01} = 47,235 \text{ trimestres, o sigui poc menys de 12 anys.}$$

La puntuació és d'1 punt per cada apartat.

3.- a) Pel teorema de Rouché, el sistema no serà compatible i determinat quan el determinant de la matriu del sistema sigui igual a 0, o sigui, cal resoldre

$$\text{l'equació: } \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 4 & k & 3 \end{vmatrix} = 0, \text{ que té com a solució } k = 5$$

b) Si  $k = 1$ , el sistema és:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y - z = 6 \\ x + 2y + 2z = 5 \\ 4x + y + 3z = 16 \end{array} \right\} \text{les solucions del qual són:}$$

$$x = \frac{17}{5} = 3,4 \quad ; \quad y = 0 \quad ; \quad z = \frac{4}{5} = 0,8$$

La puntuació és d'1,5 punts per a cada apartat.