

# CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

## 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 ordinària 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.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x+1)}{(x-2)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+1}{x+3} = \frac{5}{5} = 1$$

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  $\frac{-5}{2}$ .

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) Només cal aplicar la fórmula de l'interès compost:

$$P_6 = 1.550.000 \left(1 + \frac{1,3}{100}\right)^6 = 1.674.898 \text{ habitants}$$

b) Podem fer:  $2 = 1,013^t$ , i aplicant logaritmes als dos membres, en qualsevol base és:  $t = \frac{\log 2}{\log 1,013} = 53,665$  anys aproximadament

la puntuació és d'1,5 punts per a cadascun dels apartats.

3.- Només cal resoldre el sistema d'equacions:

$$\left. \begin{array}{l} 20x + 15y + 10z = 690 \\ 14x + 21y + 7z = 588 \\ 8x + 20y + 12z = 448 \end{array} \right\}$$

on  $x$  representa el pes de cada sac de patates,  $y$  representa el pes de cada capsa de taronges i  $z$  el de cada capsa de raïm.

Aquest sistema es pot simplificar i després resoldre'l per qualsevol mètode:

$$\left. \begin{array}{l} 4x + 3y + 2z = 138 \\ 2x + 3y + z = 84 \\ 2x + 5y + 3z = 112 \end{array} \right\}$$

que té per solució:

$$x = 25 \text{ kg}, y = 10 \text{ kg} \text{ i } z = 4 \text{ kg}.$$

Per plantejar correctament el sistema doneu 1 punt, i 2 punts més per resoldre'l correctament. Cada error disminuirà aquestes puntuacions màximes.