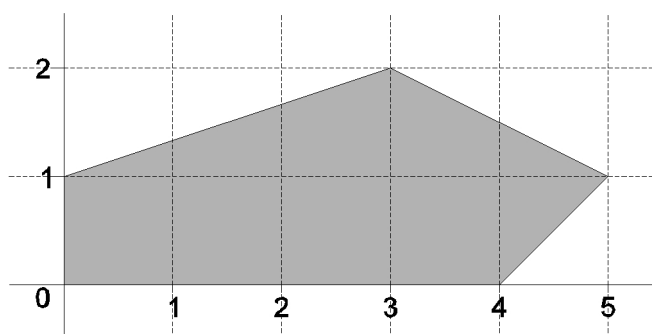


Curs 2003-2004

A continuació trobareu l'enunciat de quatre qüestions i dos problemes. Heu de respondre només tres de les quatre qüestions i resoldre només un dels dos problemes (podeu triar les qüestions i el problema que vulgueu). En les respostes que doneu heu d'explicar sempre què és el que voleu fer i per què. Puntuació de cada qüestió: 2 punts. Total qüestions: $3 \times 2 = 6$ punts. Problema: 4 punts.

QÜESTIONS

1. Trobeu els punts de la regió del dibuix on la funció $f(x,y) = 2x + 4y + 5$ pren el valor màxim i digueu quin és el benefici màxim.



Puntuació: 2 punts.

2. Maximitzeu la funció $f(x,y) = 2x - 3y$ amb les restriccions: $x + 2y \leq 24$, $2x + y \leq 10$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

Puntuació: 2 punts. Les respostes sense raonar no puntuen.

3. Tenim dues caixes de llibres A i B. Si passem 12 llibres de la caixa A a la B, totes dues caixes tindran la mateixa quantitat de llibres. Si passem 12 llibres de la B a la A, la caixa A tindrà el triple de llibres que la caixa B. Quants llibres conté cada caixa?

Puntuació del plantejament: 1 punt; de la resolució: 1 punt. Total: 2 punts.

4. Discuti i, si escau, resoleu el sistema següent:

$$\begin{cases} 4x + 6y - 8z = 2 \\ 6x + 9y - 12z = 3 \\ x + 2y + z = 10 \end{cases}$$

Puntuació: 2 punts.



PROBLEMES

5. Sigui la funció $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$.

- Trobeu les equacions de les asímptotes de $f(x)$.
- Estudieu el signe de la funció.
- Estudieu el creixement i decreixement de la funció i indiqueu quins són els seus màxims i mínims.
- Feu un esbós de la gràfica de $f(x)$.

Puntuació de cada apartat: 1 punt. Total: 4 punts.

6. Una empresa de lloguer de cotxes ens ofereix la possibilitat d'escollir entre dues tarifes:

- A: 20 € per dia més 0,2 € per quilòmetre recorregut
B: 40 € per dia

- Per a cadascuna de les dues tarifes, expresseu el cost del lloguer en funció del nombre t de dies de durada del viatge i del quilometratge x .
- Si s'han de fer 1000 km en 8 dies, a quina tarifa convé acollir-se? I si el viatge de 1000 km ha de durar 12 dies?
- Si hem de fer 1000 km, per a quina durada del viatge el cost és el mateix amb les dues tarifes? Expliqueu quina tarifa ens interessa escollir en funció del nombre de dies que duri el viatge.

Puntuació: apartat a) 1 punt; apartat b) 1 punt; apartat c) 2 punts. Total: 4 punts.