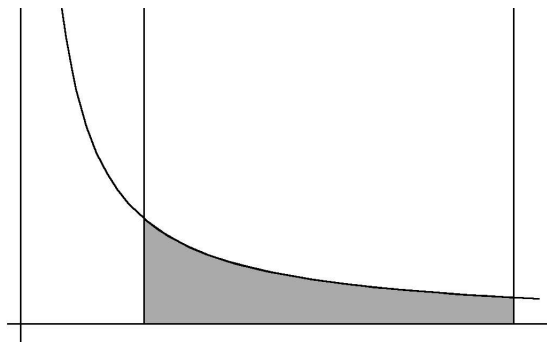


A continuació trobareu l'enunciat de quatre qüestions i dos problemes. Heu de respondre només tres de les quatre qüestions i resoldre només un dels dos problemes (podeu triar les qüestions i el problema que vulgueu).

QÜESTIONS

1. Dibuixeu la regió factible determinada per les desigualtats següents: $x + y \leq 1$, $3x - y \leq 3$, $x \geq 0$ i $y \geq 0$.
 Calculeu el valor mínim de la funció $z = x - y$ en aquesta regió. [2 punts]

2. Trobeu l'àrea de la figura compresa entre la hipèrbola $xy = 1$, les rectes $x = 1$ i $x = 4$ i l'eix X , que està representada en el dibuix següent:



[2 punts]

3. Trobeu els nombres a i b de manera que la funció $f(x) = ax^2 + bx$ tingui un màxim en el punt $(3, 9)$. [2 punts]
4. Considereu els punts $A = (-1, 3)$, $B = (5, 4)$, $C = (4, 1)$ i $D = (-2, 0)$. Comproveu que el quadrilàter $ABCD$ és un paral·lelogram i calculeu-ne les coordenades del centre (és a dir, del punt mitjà de qualsevol de les dues diagonals). [2 punts]

PROBLEMES

1. Una empresa ha de pagar a un proveïdor 250.000 pessetes el 10 de juny de 1999, 1.000.000 el 10 de juny del 2002, 750.000 el 10 de juny del 2004 i 500.000 el 10 de juny del 2005. El tipus d'interès anual compost és del 6%.
 - a) Quant hauria de pagar per eixugar el deute en un pagament únic el 10 de juny de 1998?
 - b) Quin és l'interès mensual equivalent al 6% anual?
 - c) Quant haurà de pagar per eixugar el deute en 36 pagaments mensuals del mateix import, el primer dels quals seria el 10 de juliol de 1998 i l'últim el 10 de juny del 2001? (Taxa anual equivalent = 6%).

[4 punts: 1,5 els apartats a) i c) i 1 l'apartat b)]

2. Considereu el parell de rectes donades per les equacions $ax + (a + 2)y = a - 2$ i $x + ay = 3$, on a és un paràmetre.
 - a) Calculeu un vector director de cadascuna d'aquestes.
 - b) Calculeu els valors de a per als quals les rectes són paral·leles.
 - c) Calculeu els valors de a per als quals les rectes són perpendiculars.
 - d) Calculeu la distància que hi ha entre les dues rectes quan $a = 2$.

[4 punts: 1 cada apartat]

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).

QÜESTIONS

1. Dibuixeu la regió factible determinada per les desigualtats següents:

$$6x - y \geq 5, y \geq x, 4x + y \leq 10$$

Calculeu el valor màxim de la funció $z = x + y$ en aquesta regió. [2 punts]

2. Quin és l'interès trimestral equivalent a un 5,60% anual? [2 punts]

3. Comproveu que les rectes d'equacions

$$x - \sqrt{3}y = 1 - \sqrt{3} \text{ i } \sqrt{3}x - y = \sqrt{3} - 1$$

es tallen en el punt (1, 1). Calculeu l'angle que formen. [2 punts]

4. Calculeu la primitiva de la funció $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ tal que la seva gràfica passi pel punt de coordenades (1, 1). [2 punts]

PROBLEMES

1. En una fàbrica determinada, el cost de producció expressat en pessetes de x unitats d'un producte s'ajusta aproximadament a la funció

$$C(x) = x^3 + 16000, \text{ per a } x \geq 0$$

- a) Feu un esquema senzill de la gràfica d'aquesta funció (només per a $x \geq 0$).
b) Trobeu la funció que representa el cost per unitat fabricada. Trobeu el cost mínim per unitat fabricada.

[4 punts: 2 cada apartat]

2. Una empresa fabrica tres models de cotxes: A, B i C. El model A ha de passar 20 hores en la unitat de muntatge; el model B, 30 hores, i el model C, 10 hores. El model A ha de passar 10 hores a la unitat d'acabats; el model B, 20 hores, i el model C, 30 hores.

En total s'han produït 14 cotxes. La unitat de muntatge ha treballat 370 hores i la d'acabats, 290 hores.

Quants cotxes de cada tipus s'han produït? [4 punts]