

Curs 1999-2000

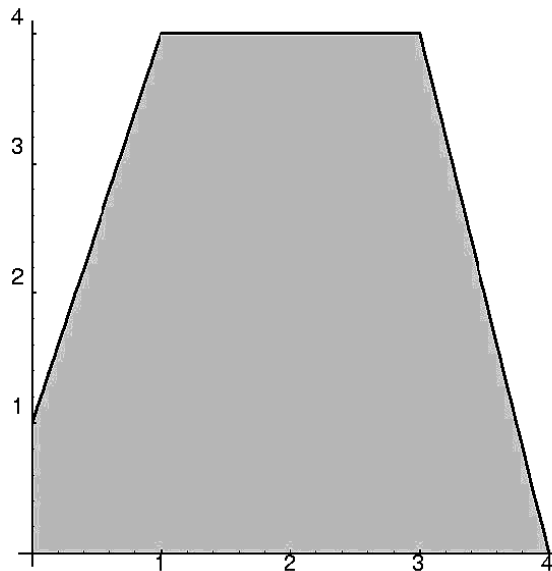
A continuació trobareu l'enunciat de quatre qüestions i dos problemes. Heu de respondre només tres de les quatre qüestions i resoldre només un dels dos problemes (podeu triar les qüestions i el problema que vulgueu).

QÜESTIONS

1. A quin interès compost anual heu invertit un cert capital si al cap de cinc anys ha augmentat el 50%? [2 punts]

[2 punts]

2. Escriviu un sistema de quatre inequacions (amb dues variables x i y) de tal manera que la regió del pla que determini aquest sistema sigui la regió ombrada del dibuix següent:



[2 punts]

3. Considereu la recta d'equació $y = -2x + 2$. Trobeu les coordenades del punt d'intersecció d'aquesta recta amb la recta perpendicular a ella que passa pel punt $(6, 3)$. [2 punts]

4. Calculeu l'abscissa del punt en què la tangent a la gràfica de la funció $f(x) = 2 \ln x$ és paral·lela a la recta $16x - 2y = 7$. [2 punts]

PROBLEMES

1. Compreu dos productes i us costen 22.000 pessetes. La setmana següent feu la mateixa compra i, com que el primer article està rebaixat un 10% i el segon un 20% respecte a la setmana anterior, només us costa 18.600 pessetes. Quant us costarà la mateixa compra si en una altra ocasió els preus estan rebaixats un 10% i un 20%, respectivament, en relació amb els preus de la segona setmana?
[4 punts]
2. Considereu la funció $y = (x - 1)^2 x^3$. Digueu quin és el seu domini de definició. Calculeu els seus intervals de creixement i decreixement, així com els màxims i mínims (si en té). Calculeu també els punts en què la gràfica talla els eixos. Feu després un esbós d'aquesta gràfica.
[4 punts]

Curs 1999-2000

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. Considereu la recta d'equació $4x + y - 3 = 0$.
 - a) Calculeu l'equació de la recta paral·lela i de la recta perpendicular a l'anterior que passen pel punt $A = (3, -1)$.
 - b) Dibuixeu la gràfica de la recta $4x + y - 3 = 0$ i de les que heu trobat a l'apartat a).

[2 punts]
2. Determineu el valor que ha de tenir el paràmetre a perquè les tres rectes d'equacions $3x + y = 5$, $x - 3y = -5$ i $x + ay = a$ es tallin en un punt.

[2 punts]
3. Trobeu la primitiva de la funció $f(x) = e^{-x/2}$ que compleix la condició que la seva gràfica passa pel punt $(0, 3)$.

[2 punts]
4. Vaig deixar un milió de pessetes a un cosí. Cada trimestre em dona 20.000 pessetes corresponents als interessos que aquell capital ha produït durant aquell trimestre. Calculeu la TAE d'aquest préstec.

[2 punts]

PROBLEMES

1. Considereu la funció $f(x) = \frac{x + 3}{1 - x}$

- Determineu les seves asímptotes verticals i horitzontals (si en té) i els intervals de creixement i decreixement. Feu després un esquema senzill de la seva gràfica.
- Determineu els punts de la gràfica de la funció on la tangent és paral·lela a la recta d'equació $y = x$.

[4 punts]

2. En una refinaria es produeixen dos tipus de fertilitzants a partir de quatre compostos: nitrogen, àcid fosfòric, potassi soluble i guano. A la taula següent s'expressa la composició per bidó d'aquests dos fertilitzants:

	Nitrogen	Àcid fosfòric	Potassi	Guano
Fertilitzant 1	20 litres	30 litres	30 litres	20 litres
Fertilitzant 2	10 litres	10 litres	60 litres	20 litres

L'empresa disposa de 900 litres de nitrogen i de 1.400 litres de guano, i les quantitats dels altres dos components no estan limitades, encara que a causa del gran estoc existent d'aquests dos productes cal utilitzar almenys 600 litres d'àcid fosfòric i 1.800 litres de potassi. Cada bidó del fertilitzant 1 suposa un benefici de 6 pessetes, i de 5 pessetes cada bidó de l'altre fertilitzant. Trobeu quina quantitat de fertilitzant de cada classe cal produir per obtenir un benefici màxim.

[4 punts]