

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. Una caixa d'estalvis ens ofereix un interès del 2,4% anual, però pagat mensualment. O sigui, cada mes ens dona un 0,2% del capital dipositat. Quina és la taxa anual equivalent (TAE) d'aquesta operació? [2 punts]
2. Una noia té un préstec d'1.000.000 de pessetes al 7% d'interès compost anual durant 6 anys. Quina anualitat ha de pagar? [2 punts]
3. Escriviu l'equació de la recta tangent a la gràfica de la funció $f(x) = e^{3x}$ en el punt $(0, 1)$. [2 punts]
4. Trobeu les coordenades del punt simètric de $P = (3, -4)$ respecte a la recta $2x - 3y + 6 = 0$ (el punt simètric de P respecte a la recta r és el punt P' , que té la propietat que la recta determinada per P i P' talla perpendicularment r en el punt mitjà del segment PP'). [2 punts]

PROBLEMES

1. Considereu la funció

$$f(x) = \frac{x^2 - x}{8x^2 + 1}$$

Busqueu-ne el domini de definició, els límits quan $x \rightarrow +\infty$ i quan $x \rightarrow -\infty$, les asímptotes, els punts de tall amb els eixos, els intervals de creixement i decreixement, i els màxims i mínims locals. Feu després un dibuix aproximat de la seva gràfica. [4 punts]

2. Un triangle ABC té els vèrtexs A i B situats respectivament en els punts de coordenades $(1, 3)$ i $(3, 1)$. El vèrtex C està situat sobre la recta d'equació $2x - y = 4$. Sabent que el triangle ABC és isòsceles i que AC i BC són els costats iguals, trobeu les coordenades de C i l'àrea del triangle. [4 punts]

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 del pla determinada per les desigualtats següents:
 $y \geq 1$, $x + 2y \leq 6$, $x - y \geq 0$.
Calculeu el valor màxim que pren la funció $z = 2x + y$ en aquesta regió. [2 punts]
2. Si un milió de votants de l'esquerra haguessin votat la dreta, totes dues coalicions haurien obtingut el mateix nombre de vots. Però si, contràriament, un milió de votants de la dreta haguessin votat l'esquerra, aquesta hauria obtingut el triple de vots que aquella. Quants vots ha obtingut cada coalició? [2 punts]
3. Sigui \vec{v} el vector de components $(1, 0)$. Considereu els punts del pla que tenen per coordenades $A = (-2, 9)$ i $B = (4, 7)$.
 - a) Calculeu els components del vector \vec{u} , que va del punt A al punt B .
 - b) Calculeu el valor del producte escalar $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
 - c) Calculeu el valor de l'ordenada x del vector $\vec{w} = (2, x)$, de manera que el vector $\vec{u} + 3\vec{v}$ sigui perpendicular al vector \vec{w} .

[2 punts: 0,5 els apartats a) i b) i 1 l'apartat c)]

4. Trobeu les equacions de les asímptotes verticals i obliqües de la funció

$$g(x) = \frac{x^3 - 5x^2}{2x^2 - 18}$$

[2 punts]

PROBLEMES

1. He obert un compte corrent en un banc i he oblidat quin interès anual m'han dit que em donarien. Recordo, però, que m'han comentat que un capital qualsevol C ingressat al banc a aquell interès, al cap de dotze anys s'hauria duplicat.
- Quin interès compost anual em paguen?
 - Quin seria l'interès mensual equivalent?
 - A partir de demà, dia 18 de juny de 1998, penso ingressar 10.000 pessetes cada mes a l'interès mensual anterior. Quant tindrè el dia 18 de juny de 1999 abans de fer l'ingrés corresponent a aquell dia?

[4 punts: 1 els apartats a) i b) i 2 l'apartat c)]

2. a) Escriviu l'equació de la recta tangent a la paràbola $y = x^2$ en el punt d'abscissa $x = 1$.
- b) Calculeu l'àrea de la regió que limiten la tangent i la corba anteriors per a x entre 0 i 1.

[4 punts: 1,5 l'apartat a) i 2,5 l'apartat b)]