

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.

QÜESTIONS

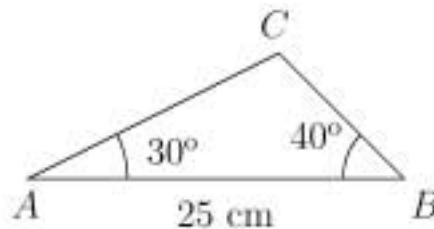
1. Donada $f(x) = (2x + 1) e^{(x^2+x)}$, determineu la funció $g(x)$ tal que $g'(x) = f(x)$ (és a dir, una primitiva de $f(x)$) i que el seu gràfic passa pel punt $(0, 2)$.

[2 punts]

2. Calculeu el punt de la corba $y = 2 + x - x^2$ en què la tangent és paral·lela a la recta $y = x$.

[2 punts]

3. Calculeu l'àrea del triangle ABC representat en l'esquema següent:



[2 punts]

4. Considereu els punts de l'espai $A = (0, -2a - 1, 4a - 2)$, $B = (1, -3, 4)$, $C = (3, -5, 3)$.

a) Comproveu que el triangle de vèrtexs A , B i C és rectangle en B per a qualsevol valor de a .

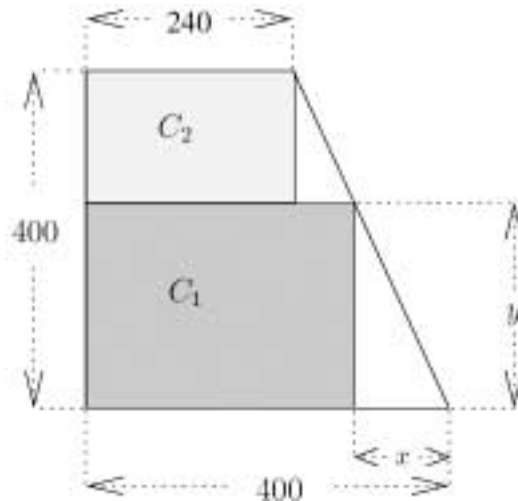
b) Calculeu els valors de a que fan que aquest triangle sigui isòsceles.

[2 punts]



PROBLEMES

1. Un camp té forma de trapezi rectangle, de bases 240 m i 400 m, i el costat perpendicular a les bases també de 400 m. Es vol partir tal com indica la figura per fer dos camps rectangulars C_1 i C_2 . Anomenem x i y els catets d'un dels triangles rectangles que es formen.



- a) Comproveu que $y = \frac{5}{2}x$.
- b) Utilitzant la igualtat anterior, escriviu la suma de les àrees dels dos camps en funció de x .
- c) El camp C_1 es vol sembrar amb blat de moro i el camp C_2 amb blat. Amb el blat de moro s'obté un benefici de 0,12 € per m^2 i amb el blat un benefici de 0,10 € per m^2 . Determineu les mides de cada un dels camps per obtenir el benefici màxim.

[1 punt els apartats a) i b) i 2 punts el c)]

2. Un segment d'extremes $A = (5, 3, 1)$ i $B = (4, 2, -1)$ es divideix en tres parts iguals mitjançant dos plans perpendiculars a aquest segment. Calculeu les equacions dels dos plans i la distància entre ells.

[4 punts]