

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES
IES L'ALZINA

EXAMEN DE CÀLCUL INTEGRAL

Nom i cognoms: _____ Curs: _____

1. Calculeu les següents integrals pel mètode més adient:

a) $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

b) $\int x^2 \cdot \sqrt{1-2x^3} dx$

c) $\int \sin^2 x dx$ (integral que la podeu fer per parts, però si utilitzeu la fórmula
 $\sin \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1-\cos \alpha}{2}}$, la podeu fer com a quasi immediata)

d) $\int \frac{1}{\sqrt{x} \cdot (1+x)} dx$ (utilitzeu el mètode de substitució fent servir el canvi: $t = \sqrt{x}$)

e) $\int (1-x) \cdot \ln^2 x dx$ (utilitzeu el mètode d'integració per parts)

f) $\int \frac{3x-1}{(x+1) \cdot (x-1) \cdot (x+2)} dx$

[6 punts: els apartats a), b), c) i d) valen 0,75 punts i els e) i f), 1,5 punts]

2. Trobeu la funció primitiva de $f(x) = (x-1) \cdot e^{x^2-2x}$ que s'anul·la quan $x = 0$.

[1 punt]

3. Considereu la funció $f(x) = x^3 + mx^2$, amb $m > 0$. Quin és el valor o valors que pren m per tal que l'àrea compresa pel gràfic d'aquesta funció, l'eix d'abscisses i les rectes verticals $x = 0$ i $x = 2$ sigui de $16 u^2$.

[1 punt]

4. Donades les funcions $f(x) = \sqrt{x}$ i $g(x) = x^2$, es demana:

a) l'àrea compresa pels seus gràfics.

b) el volum que s'obté de fer girar aquest recinte entorn l'eix OX.

[2 punts]