

1.- Resoleu les següents integrals

a)  $\int (2x^2 - 3x + 5) dx$

b)  $\int (2\sqrt{x} + \sqrt{5}) dx$

c)  $\int \left( 3x^2 + \frac{2}{3}x^4 \right) dx$

d)  $\int \left( 3x^2 + \frac{2}{x} \right) dx$

e)  $\int \left( \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} \right) dx$

f)  $\int \left( \frac{5}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^4} \right) dx$

g)  $\int e^{5x-6} dx$

h)  $\int x^2 \cdot \sqrt{x^3 + 5} dx$

i)  $\int \sin(3x + 2) dx$

j)  $\int \frac{3x^2 + 2x}{x^3 + x^2 + 2} dx$

k)  $\int \frac{5dx}{4 + x^2}$

l)  $\int \operatorname{tg} 5x dx$

m)  $\int \frac{4dx}{\sqrt{1 - 2x^2}} dx$

n)  $\int \frac{3 \cdot \cos x}{1 + \sin^2 x} dx$

o)  $\int \frac{dx}{\cos^2(3x + 5)}$

p)  $\int \operatorname{tg}^2 5x dx$

q)  $\int \frac{(e^x + 1)dx}{e^x}$

r)  $\int \frac{e^x - 1}{e^{2x}} dx$

s)  $\int \frac{5x}{x^2 - 4} dx$

t)  $\int \frac{1 + x}{x^2 + 2x + 2} dx$

u)  $\int \frac{\sin x}{5 + 3\cos x} dx$

v)  $\int \sin x \cdot \cos x dx$

w)  $\int \sqrt{4x - 5} dx$

x)  $\int \sqrt{ax + b} dx$  ( amb a,b reals)

y)  $\int (4x - 5)^n dx$

z)  $\int (4x - 5)^{\frac{1}{n}} dx$

2.- Trobeu la primitiva de  $y = \sin x \cos x$ , que passa pel punt de coordenades  $(\pi/2, 1)$ .

I.3.- Resoleu les següents integrals:

$$a) \int \frac{5}{8 \cdot \sqrt[6]{x}} dx$$

$$b) \int \frac{5}{8 \cdot \sqrt[6]{3x}} dx$$

$$c) \int \frac{-5}{6 \cdot \sqrt{2+7x}} dx$$

$$d) \int \operatorname{tg} 5x dx$$

$$e) \int \operatorname{ctg} 5x dx$$

$$f) \int \operatorname{ctg}^2 5x dx$$

$$g) \int x \cdot \operatorname{ctg} 5x^2 dx$$

$$h) \int \operatorname{cosec}^2(3x-8) dx$$

$$i) \int x \cdot \operatorname{ctg} 5x^2 dx$$

$$j) \int e^{5x+2} dx$$

$$k) \int e^{ax+b} dx$$

$$l) \int \frac{\cos x}{1+\sin^2 x} dx$$

$$m) \int \frac{\ln 4x}{x} dx$$

$$n) \int \frac{\operatorname{arc} \operatorname{tg} x}{1+x^2} dx$$

I.4.- Resoleu les següents integrals:

$$a) \int x \cdot \cos x dx$$

$$b) \int x \cdot e^{2x} dx$$

$$c) \int x^2 \cdot \ln x dx$$

$$d) \int \ln x^2 dx$$

$$e) \int x^2 \cdot e^x dx$$

$$f) \int \operatorname{arc} \operatorname{tg} x dx$$

$$g) \int \operatorname{arc} \operatorname{tg} 2x dx$$

$$h) \int x \cdot \operatorname{arc} \operatorname{tg} x dx$$

$$i) \int x^n \cdot \ln x dx$$

$$j) \int e^x \sin x dx$$

$$k) \int \cos(\ln x) dx$$

I.5.- Trobeu la primitiva de  $y = \ln x^5$ , que passa pel punt de coordenades (1,0).

I.6.- Resoleu les següents integrals:

a)  $\int \cos^2 x \, dx$

b)  $\int \sin^2 2x \, dx$

c)  $\int \sin^3 x \cos x \, dx$

d)  $\int \sin^3 x \cos^2 x \, dx$

e)  $\int \sin^4 x \cos^3 x \, dx$

f)  $\int \operatorname{tg}^3 5x \, dx$

g)  $\int \sin^4 x \cos^3 x \, dx$

h)  $\int \operatorname{tg}^3 5x \, dx$

i)  $\int \operatorname{tg}^3 5x \sec^2 x \, dx$

j)  $\int \sin(2x) \cos(5x) \, dx$

k)  $\int \frac{x \, dx}{\sqrt{25 - x^2}} \, dx$

l)  $\int \sqrt{4 - x^2} \, dx$

m)  $\int \frac{5}{\sqrt{4 - x^2}} \, dx$

n)  $\int \sqrt{9 - 4x^2} \, dx$

o)  $\int \frac{x - 5}{\sqrt{4 - x^2}} \, dx$

p)  $\int \sqrt{5 - x^2} \, dx$

I.7.- Resoleu les següents integrals:

a)  $\int \frac{5}{2x - 8} \, dx$

b)  $\int \frac{x}{x^2 + 9} \, dx$

c)  $\int \frac{x}{2x^2 - 8x} \, dx$

d)  $\int \frac{x + 2}{x^2 + 5x + 6} \, dx$

e)  $\int \frac{x + 2}{x^2 + 6x + 9} \, dx$

f)  $\int \frac{2x + 1}{x^2 + x} \, dx$

g)  $\int \frac{3x + 5}{x - 4} \, dx$

h)  $\int \frac{2x + 1}{x^2 + x} \, dx$

i)  $\int \frac{5}{x^2 + x - 2} \, dx$

j)  $\int \frac{x^5}{x^2 - x} \, dx$

k)  $\int \frac{5x + 5}{x^2 + x - 2} \, dx$

l)  $\int \frac{x - 3}{x^2 + 3x} \, dx$

I.8.- Resoleu les següents integrals:

- |  |  |
|--|--|
| a) $\int \frac{x}{2x-8} dx$                                  | b) $\int \sin x \cos x dx$               |
| c) $\int \frac{5}{\sqrt{4-x^2}} dx$                          | d) $\int e^{2x+5} dx$                    |
| e) $\int \frac{1-\sin x}{1-\cos^2 x} dx$                     | f) $\int \frac{x+1}{x^2+x-2} dx$         |
| g) $\int \frac{\sin x}{5+\cos x} dx$                         | h) $\int x^5 \ln 2x dx$                  |
| i) $\int \arcsin(2x) dx$                                     | j) $\int \sin(5x) \sin(3x) dx$           |
| k) $\int \sqrt{8-x^2} dx$                                    | l) $\int \frac{x+1}{x^3-x^2} dx$         |
| m) $\int e^{2x} \sin x dx$                                   | n) $\int \frac{\ln x^7}{3x} dx$          |
| o) $\int \arctg(2x) dx$                                      | p) $\int \frac{5e^x}{1+e^x} dx$          |
| q) $\int \operatorname{ctg}^5 x \operatorname{cosec}^2 x dx$ | r) $\int x \ln(x+2) dx$                  |
| s) $\int \frac{5e^x}{1+e^x} dx$                              | t) $\int x \ln(x+2) dx$                  |
| u) $\int e^{-x} \sin 2x dx$                                  | v) $\int \arctg(6x) dx$                  |
| w) $\int \sqrt{4-3x^2} dx$                                   | x) $\int \frac{x+3}{\sqrt{x^2+6x-8}} dx$ |

I.9.-- Trobeu una primitiva de  $y = \frac{1}{2x} + \frac{2}{3x^2} + \frac{3}{4x^3}$  que passi per (-1,0).

I.10.- Trobeu una primitiva de  $y = \ln x$ , que passi pel punt de coordenades (1,2e)

- I.11.- Trobeu l'àrea limitada per la gràfica de la funció  $y=x^2+2x-3$  i l'eix de les abscisses entre els seus punts de tall.
- I.12.- Trobeu l'àrea limitada per la gràfica de la funció  $y=x^3-x$  i l'eix de les abscisses.
- I.13.- Calculeu l'àrea limitada per la gràfica de  $y = 3 + 7x - 7x^3$  i la recta  $y = 3 - 7x$ , entre els seus punts de tall.
- I.14.- Calculeu l'àrea limitada per les gràfiques de  $y=2x^2-18$  i  $y = -x^2 + 9$ , entre els seus punts de tall.
- I.15.- Calculeu l'àrea d'un el·lipse de semieixos  $a$  i  $b$ .
- I.16.- Calculeu l'àrea del tros de pla comprès entre la paràbola  $y=-3x^2+8x+5$  i les seves tangents en els punts d'abscisses  $x=1$  i  $x=-1$ .
- I.17.- Trobeu l'àrea limitada pel gràfic de la funció  $y = x^2 - x$  i les seves tangents en els seus zeros.
- I.18.- Calculeu els valors de  $a$  i  $b$  si sabent que la funció:
- $$f(x) = \begin{cases} 3ax^2 + 5 & x < 1 \\ 2bx + 3 & x > 1 \end{cases} \quad \text{és contínua i} \quad \int_0^1 f(x) dx = 5 .$$
- I.19.- Calculeu el valor de:    a)  $\int_{-2}^3 |x| dx$                       b)  $\int_{-1}^2 |x^2 - x| dx$  .
- I.20.- Calculeu:     $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$     i     $\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^2}$  .
- I.21.- Calculeu l'àrea limitada per la paràbola  $y = -3x^2 + 12$ , la seva tangent en el punt  $(1,9)$  i l'eix de les Y.
- I.22.- Trobeu l'àrea limitada per  $y^2 = 2x + 9$  i  $y - x + 3 = 0$  entre els seus punts de tall.
- I.23.- Calculeu l'àrea del tros de pla comprès entre la paràbola  $y^2 = 5x$  i les seves normals en el punt d'abscissa 1.
- I.24.- Donades les paràboles  $y^2 = ax$  i  $x^2 = ay$  on  $a$  és un real no nul.  
Trobeu el valor de  $a$  si l'àrea del recinte que delimiten aquestes paràboles entre els seus punts de tall és de  $3u^2$  .

- A.25.- Calculeu el volum que es genera quan fem girar entorn de l'eix de les abscisses la gràfica de  $y = \ln x$ , entre els punts 1 i e.
- A.26.- Es considera l'el·lipse d'equació  $b^2 x^2 + a^2 y^2 = a^2 b^2$ , trobeu:  
El volum de l'el·lipsoide resultant de fer-la girar entorn de l'eix de les X; i el volum de l'el·lipsoide resultant de fer-la girar entorn de l'eix de les Y. Com a cas particular, trobeu el volum d'una esfera de radi r.
- A.27.- Calculeu el volum que genera la regió del pla limitada per les gràfiques de  $y = x^2 + 8$  i  $y = 3x^2$ , quan la fem girar entorn de l'eix de les X.
- A.28.- Calculeu el volum generat per la regió del pla limitada per les gràfiques de les paràboles  $y = 2\sqrt{x}$  i  $x^2 = 4y$ , quan la girem entorn de l'eix de les ordenades.
- A.29.- Si es considera la hipèrbole  $xy = 4$  pels valors de x majors o iguals a 1, s'observa que té una longitud infinita. Si fem girar aquest corba entorn de l'eix de les X i obtenim una figura de revolució d'altura infinita. ¿Quin volum té aquesta figura?
- A.30.- Calculeu la longitud de l'arc de la corba  $y = 2x$ , que des del punt d'abscissa 0 fins el punt d'abscissa 4.