

## Trabajo de repaso del tema 12: Aplicaciones de la integral.

\*\* Las integrales del ejercicio 1H y ejercicio 8 tienen su resolución por cambio de variable. Son fáciles. Si no te sale pregunta a tu profesor/a. En el ejercicio 4 puedes usar la calculadora.

1.- Calcula las siguientes integrales definidas (sería conveniente que dibujes el recinto en los apartados b, c y d, te ayuda a ver la relación entre el área y la integral):

a)  $\int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) dx$       b)  $\int_{-\pi}^{\pi} \cos x dx$       c)  $\int_1^e \frac{1}{x} dx$       d)  $\int_{-2}^3 |x| dx$       e)

$\int_2^8 \frac{dx}{x(\ln x)^2}$       f)  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^2 x \cos x dx$       g)  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$

h)  $\int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x-1}}$       i)  $\int_0^5 x^2 e^x dx$       j)  $\int_2^3 \frac{x dx}{(1-x)^2}$

2.- Halla la derivada de las siguientes funciones:

a)  $F(x) = \int_a^x \ln t dt$       b)  $F(x) = \int_2^{x^2} \frac{dt}{t}$       c)  $F(x) = \int_2^{x^2} e^t dt$

3.- Averigua el área que determinan la gráfica de la función  $f(x) = |2x + 3|$ , el eje de ordenadas, el eje de abscisas y la recta de ecuación  $x = -2$ .

4.- Determina el área de la región limitada por la curva  $y = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$  y el eje OX.

5.- Calcula el área del trapecio mixtilíneo que determina la gráfica de la función  $f(x) = \sin(2x)$  en el intervalo  $[0, \pi/4]$ .

6.- Calcula el área de la región del plano encerrada por la gráfica de la función  $f(x) = \ln(x)$ , el eje de abscisas y la recta de ecuación  $x = 2$ .

7.- Calcula el área que determinan la curva  $y = \frac{1}{(x+1)^2}$ , los ejes de coordenadas y la recta de ecuación  $x = 2$ .

8.- Calcula el área delimitada por la gráfica de la función  $f(x) = \frac{x}{1+\sqrt{x}}$ , el eje de abscisa y las rectas de ecuación  $x = 0$  y  $x = 4$ .

9.- Calcula el área delimitada por la gráfica de las funciones  $f(x) = \sqrt{x}$  y  $g(x) = x^2$ .

10.- Calcula el área de la región del plano limitada por las curvas  $y = x^4 + 2x^2$  e  $y = x^2 + 2$ .

11.- Calcula el valor del coeficiente  $b$ ,  $b < 0$ , sabiendo que el área del recinto delimitado por la parábola  $y = x^2 + bx - 2$  y la recta  $x - y - 2 = 0$  es  $9/2$  u<sup>2</sup>. La recta se encuentra por encima de la parábola.

12.- Averigua el área que delimitan las gráficas de las funciones  $f(x) = \sin x$  y  $g(x) = \cos x$  en el intervalo  $[0, 2\pi]$