MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS C.C.S.S. 2º DE BACHILLERATO.

1. Dada $f(x)=\begin{cases} x^3 & , x \geq 0 \\ x^2 & , x < 0 \end{cases}$ f, calcula:

a) El área limitada por la curva f y la recta $x+y=2$.

b) El área limitada por la curva f, la recta $x=0$, y la tangente a la curva en su punto de abscisa $x=-1$.

2. Dada $f(x)=\begin{cases} x^3 & , x \geq 0 \\ -x^2 & , x < 0 \end{cases}$ f, calcula el área limitada por la curva f y la recta $4x-y=0$.

3. Calcula el área encerrada entre la curva $y=x-\frac{1}{x}$, su asíntota oblicua, y las rectas $x=1$ y $x=e$.

4. Calcula el área encerrada entre la curva $y=x+\frac{1}{x}$, su asíntota oblicua, la recta $x=e$, y la recta vertical que pasa por el mínimo relativo de esa curva.

5. Halla A ($A>0$) de manera que el área encerrada entre la parábola $y=A(x-2)^2$, la recta vertical que pasa por su vértice, y la tangente a la parábola en su punto de corte con el eje OY, sea igual a $\frac{2}{3}u^2$.

6. Calcula el área encerrada entre la curva $y=\frac{1}{x^2}$, el eje OX, y las rectas $x-1=0$ y $x-2=0$.

7. Dadas las curvas $f(x)=\frac{1}{x^2}$ y $g(x)=\frac{1}{x^3}$, halla el área encerrada entre:

a) Las dos curvas y las rectas $x=-1$ y $x=-2$.

b) Las dos curvas, la recta vertical que pasa por su punto de corte, y la recta $x=2$.

8. Calcula el área encerrada entre las curvas $y=x^2$ e $y=x^4$.

9. Calcula el área entre la curva $f(x)=\frac{1}{2}x^3-\frac{1}{2}x^2-4x+4$ y la recta $x-2y=1$.

10 Área entre la parábola $y=-2x^2+x+2$ y la recta $x+y=-2$.

11 Área entre la parábola $y=x^2-4$ y el eje OX.

12 Área entre las parábolas $y=x^2$ e $y=4x-x^2$.

13 Área entre la parábola $y = 4x - x^2$ y las tangentes a esa parábola en sus puntos de corte con OX.

14 Área entre la parábola $y = 2x^2 - 4x + 3$, la recta vertical que pasa por su vértice, y la tangente a la parábola en su punto de corte con OY.

15 Área entre la parábola $y = x^2 - 2x$, el eje OX, el eje OY, y la recta $x = 3$.

16 Área entre la parábola $y = x^2 + 2|x|$, el eje OX, y las rectas $x = 1$ y $x = -1$.

17 Dada la curva $f(x) = x^3 - 3x^2$, hallar el área encerrada entre:

a) La curva f y la recta $y = 4x$.

b) La curva f y la recta $x - y = 3$.

c) La curva f y la recta que pasa por los extremos relativos de f.

d) La curva f, el eje OY, y la tangente a la curva en su punto de inflexión.

18 Dada la curva $f(x) = x^2 - 2x$, hallar el área encerrada entre:

a) La curva f y el eje OX.

b) La curva f, la tangente a f en el origen, y la tangente a f en $x = 4$.

c) La curva f y la parábola $y = 2x - \frac{1}{3}x^2$.

19 Dada la curva $f(x) = |x^2 - 4|$, hallar el área encerrada entre:

a) La curva f y el eje OX.

b) La curva f y la recta $y = 2x + 4$.

20 Área entre la curva $y = x^2 + |x - 2|$, los ejes coordenados, y la recta $x = 3$.

21 Área entre la curva $y = x^3 - 4x^2 - 5x + 8$ y la recta $2x - y = 2$.

22 Hallar a si el área limitada por $y = ax^2 + 2$, el eje OX, y las rectas $x = -1$ y $x = 2$ es 21 u^2.

23 Definir la función f si $f(-1) = 3$, y $f'(x) = 4x - \frac{3}{x^2}$

24 Hallar a si $f(x) = x + \frac{a}{x^3}$, y si $\int_1^2 f(x)dx = \frac{3}{2}$

MATEMÁTICAS. 2º DE BACHILLERATO.

1. Determina el área limitada por la curva $f(x) = x^2$, los ejes coordenados, y la tangente a $f(x)$ en su punto $(2,4)$.

2. Dadas las funciones $f(x) = \dfrac{1}{x^2}$ y $g(x) = \dfrac{1}{x^3}$, halla el área limitada por:
   a) Las dos curvas y las rectas $x+1=0$ y $x+2=0$.
   b) Las dos curvas y la recta $x-2=0$.

3. Calcula el área encerrada entre la curva $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$, su asíntota oblicua, la recta $x = e$, y la recta vertical que pasa por el mínimo relativo de $f(x)$.

4. Calcula el área encerrada entre la curva $f(x) = 1 - \dfrac{1}{x|x|}$, la recta tangente a $f(x)$ en su punto de corte con el eje OX, y la recta $r \equiv x = 2k$, siendo k el valor real tal que $y = k$ es asíntota horizontal de $f(x)$.

5. Determina el valor real de a ($a > 0$) para que el área limitada por la curva $f(x) = x^2$, los ejes coordenados, y la tangente a $f(x)$ en su punto de abscisa $x = a$ sea igual a $90\ u^2$.

6. Halla el área encerrada entre la curva $f(x) = \dfrac{1}{x^2} - \dfrac{2}{x^3}$, la tangente a esa curva en su punto de corte con el eje OX, y las rectas verticales que pasan por su extremo relativo y por su punto de inflexión.

7. Dada la curva $f(x) = x|x|$, halla:
   a) El área limitada por $f(x)$ y por $g(x) = x^3$.
   b) El área limitada por $f(x)$ y por la recta $r \equiv y = x$.
   c) El área limitada por $f(x)$, la curva $j(x) = x^2$, el eje OY, y la recta $x+1=0$.

8. a) Halla $a > 0$ para que sea 90 u^2 el área entre $y = x^2$, $x + y = 0$, el eje OY y $x = a$.
   b) Dadas las curvas $f(x) = x^3$ y $g(x) = \dfrac{1}{2}(x^2 - 2x + 3)$:
      1º) Halla el área encerrada entre las curvas, el eje OY, y la recta tangente a $g(x)$ en su punto de abscisa $x = 3$.
      2º) Halla el área encerrada entre las curvas, el eje OX, y la recta tangente a $g(x)$ en su punto de abscisa $x = 3$.

9. Calcula el área entre la curva $f(x) = \dfrac{1}{1+x}$, la tangente a f en $x = 0$, el eje OX, y la recta $x = 2$.

MATEMÁTICAS. 2º DE BACHILLERATO. ÁREAS.

1. Halla el área limitada por la curva $f(x) = x^3 - 8x^2 + \frac{25}{2}x - 1$ y la recta que pasa por los puntos $(4,1)$ y $(-2,-2)$.

2. Halla el área encerrada entre la parábola de eje vertical con vértice en $(0,4)$ y que pasa por los puntos $(-2,0)$ y $(2,0)$, y la parábola de eje vertical con vértice en $(0,8)$ y que pasa por los puntos $(-2,0)$ y $(2,0)$.

3. Halla el área limitada por la curva $f(x) = x^3 - 3x$ y la recta bisectriz del primer (y tercer) cuadrante.

4. Se considera la parábola de eje vertical $y = 2x - \frac{1}{2}x^2$. Hallar el área limitada por:
   a) la parábola y el eje OX.
   b) la parábola y la recta $2x + y = 6$.
   c) la parábola, la recta tangente a la parábola en el origen de coordenadas, y la recta vertical que pasa por el vértice de la parábola.
   d) la parábola y las tangentes a la parábola en sus puntos de abscisas $x = 0$ y $x = 6$.
   e) la parábola y la curva $f(x) = \frac{1}{4}\left(-3x^3 + 13x^2 - 10x\right)$

5. Calcular el área encerrada entre la curva $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$, el eje OX, la recta vertical que pasa por el máximo de f, y la recta vertical que pasa por el punto de inflexión de f con abscisa positiva.

6. Una chapa de forma parabólica de las dimensiones definidas en el dibujo adjunto tiene en su interior un agujero circular de dos decímetros de diámetro. Calcular la superficie de la chapa.