

1. -

a)- Resolver la inecuación dada, expresando la solución como un intervalo o unión de intervalos:  $6x^2 - 5x \leq -1$ .

(vale 1p)

b)- Obtener la ecuación de la recta que pasa por el punto  $(1, 2)$  y por el punto de intersección de las rectas  $x + 2y = 3$ ,  $2x - 3 = -1$ .

(vale 1p)

c) -Dibujar la gráfica de la función  $f(x) = 1 + |x - 2|$ .

(vale 1p)

2.-

a)- Calcular los límites laterales de  $f(x) = |x - 2|/(x^2 + x - 6)$ , cuando  $x \rightarrow 2^+$  y  $x \rightarrow 2^-$ .

(vale 1p)

b)- Calcular la derivada de la función  $y = (x^5 \sqrt{3 + x^6})/(4 + x^2)^3$ .

(vale 1p)

c)- ¿Cuál es la velocidad de cambio del área  $A$  de un cuadrado con respecto a la longitud  $L$  de su diagonal?

(vale 1p)

3.-

Sea  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ . ¿Es el 0 un punto crítico? ¿Tiene  $f$  un punto de inflexión en 0? ¿Es  $f''(x) = 0$ ?

(vale 2p)

4.-

Determinar el centro, radio e intervalo de convergencia de la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} 3n(x+1)^n.$$

(vale 2p)

1.-

a)- Resolver la inecuación dada, expresando la solución como un intervalo o unión de intervalos:  $(3/(x - 1)) < (2/(x + 1))$ .

(vale 1p)

b)- Calcular el centro y el radio de la circunferencia de ecuación:

$$x^2 + y^2 + 4y = 0.$$

(vale 1p)

c)- Dibujar la gráfica de la función:  $f(x) = \cos(\pi x/2)$ .

(vale 1p)

2.-

a)- Si  $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x)/x^2) = -2$ , calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x)/x)$ .

(vale 1p)

b)- Calcular la derivada de la función:  $y = (x + (1/(x - 1)))^{-5/3}$ .

(vale 1p)

c)- ¿En que porcentaje disminuirá la longitud de la arista de un cubo de hielo si el cubo pierde el 6% del volumen?

(vale 1p)

3.-

Expresar el área limitada por la elipse  $(x^2/a^2) + (y^2/b^2) = 1$  como una integral definida. Hacer un cambio de variable que transforme la integral en otra que represente el área de un círculo y calcularla.

(vale 2p).

4.-

Cuando se deja caer una pelota elástica se eleva hasta una altura tres cuartos de la altura inicial. Si dicha altura inicial es de 2 metros y se permite que la pelota rebote indefinidamente ¿Cuál es la distancia total que recorre antes de pararse?

(vale 2p)

1. a. Describir la región definida por las inecuaciones:  $x^2 + y^2 - 4x + 2y > 4$ ,  
 $x + y > 1$ .

(vale 1p)

b. Si  $f(x) = x + 5$  y  $g(x) = x^2 - 3$ , calcular:  $f \circ g(0)$ ,  $g(f(0))$ ,  $f(g(x))$ ,  $g \circ f(x)$ ,  
 $f \circ f(-5)$ ,  $g(g(2))$ ,  $f(f(x))$  y  $g \circ g(x)$ .

(vale 1p)

c. Dos personas estiran dos cuerdas desde la punta de un poste vertical, que denominaremos  $T$ , hasta dos puntos  $B$  y  $C$  en el suelo.  $C$  está  $10m$  más cerca de la base del poste que  $B$ . Si la cuerda  $BT$  forma un ángulo de  $35^\circ$  con la horizontal, y la cuerda  $CT$  forma un ángulo de  $50^\circ$  con la horizontal, ¿cuál es la altura del poste?

(vale 1p)

2.a. Demostrar que la ecuación  $x^3 - 15x + 1 = 0$  tiene un cero entre  $x = 0$  y  $x = 1$ .

(vale 1p)

b. Calcular la ecuación de la tangente en el punto  $(-1, -1)$  de la curva dada por  $(x/y) + (y/x)^3 = 2$ .

(vale 2p)

3. Calcular la máxima área de un triángulo isósceles cuyos lados iguales tienen  $10cm$  de longitud. Utilizar la mitad de la longitud del tercer lado del triángulo como variable para expresar el área del triángulo.

(vale 2p).

4. Determinar los valores de  $x$  para los que la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} (2x + 3)^n / (n^{1/3} 4^n)$  converge absolutamente, converge condicionalmente o diverge.

(vale 2p)