



MATEMÁTICAS I

ELIGE CUATRO DE LOS SEIS BLOQUES PROPUESTOS.

Bloque 1 Determina los valores de a para los que el sistema de ecuaciones tiene solución (1.5 puntos) y hálalas en los casos posibles (1 punto).

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - y = 2 \\ x + y = a \end{cases}$$

Bloque 2 Sea los puntos $A = (x, 4, 3)$, $B = (1, 2, 2)$, $C = (-1, 0, 1)$

a) ¿Para qué valores de x los puntos no forman un triángulo? (0.75 puntos)

Con $x = 1$, calcula:

b) El área del triángulo que forman los puntos. (0.75 puntos)

c) La ecuación del plano que los contiene. (1 punto)

Bloque 3 Sea la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 + ax + b & x < 0 \\ cx & 0 \leq x < 1 \\ (x-1)^2 + d(x-1) + 1 & x \geq 1 \end{cases}$

a) Determina qué valores de a, b, c, d hacen la función continua. (1.5 puntos)

b) ¿Y derivable? (1 punto)

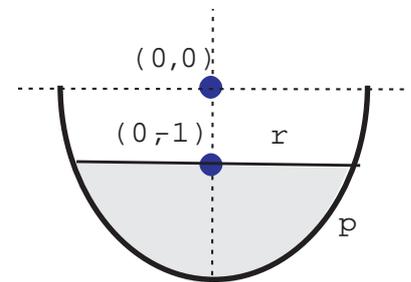
Bloque 4 Dibuja aproximadamente la gráfica de la función

$$f(x) = x^3 - 3x$$

calculando su dominio de definición, máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, puntos de inflexión, asíntotas, convexidad y concavidad. (2.5 puntos)

Bloque 5

Dada la parábola $p : y = x^2 - 4$ y la recta $r : y = -1$ calcula el área sombreada de la figura. (2.5 puntos)



Bloque 6 Se tienen dos vasos y cuatro botellines de refresco diferentes de: agua, tónica, limonada y cola. Al azar se echa un botellín en cada vaso. Calcula:

a) La probabilidad de que en un vaso haya agua y en el otro limonada. (1 punto)

b) La probabilidad de que en ninguno de los vasos haya tónica. (1 punto)

c) La probabilidad de que al menos en un vaso haya cola. (0.5 puntos)