

Apellido y Nombre:	DNI:
Comisión:	Fecha:

Actividad 1:

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, y justifica tu respuesta.

a) La función

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x^2 & \text{si } x \leq 2 \\ 4x - 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

es derivable en $x = 2$.

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(5 - \frac{2}{x^2}\right)$ no existe.

c) La función $f(x) = |x|$ es continua en $x = 0$ por lo tanto, es derivable en ese punto.

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x^2}{x^3} = 0$

Actividad 2:

Dada la función

$$f(x) = \frac{(2x^2 - 8)}{(x - 6 + x^2)}$$

A) Indica el dominio.

B) Calcula el límite de la función cuando x tiende a cero.

C) Indica asíntotas de la función.

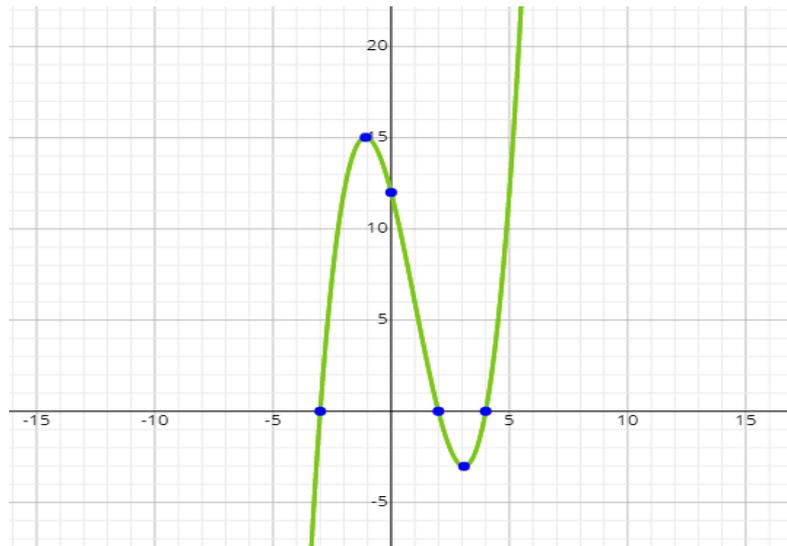
D) ¿Presenta alguna discontinuidad en los reales? Fundamenta tu respuesta, y en el caso que corresponda, clasifica la discontinuidad.

Actividad 3:

Dada la función:

$$g(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 5x + 12$$

cuya gráfica se muestra a continuación,



- Indica en que intervalos es creciente y decreciente, y cuáles son los puntos máximos y mínimos relativos. Confirma lo que observas en el gráfico a través del correspondiente análisis de su derivada.
- Calcula la recta tangente y normal a la curva en $x=1$.
- Calcula el área entre la curva y eje x , entre los valores $x=0$ y $x=5$ (sombrea la región en el gráfico)

Actividad 4:

- Resuelva las siguientes integrales, justificando en detalle el procedimiento utilizado:

$$\int x\sqrt{x+1} dx$$

- Encuentra la función cuya derivada es $x \cdot e^{x+1}$ y que pasa por el punto $(0, 1)$.