

Nombre:

1. La función del nivel de rendimiento físico de un participante en una carrera de montaña, que tiene una duración de 5 horas es  $R(t) = t^3 - 7.5t^2 + 12t + 13$  unidades, siendo  $t$  el tiempo de la carrera en horas.

- ¿Con qué nivel de rendimiento empieza y acaba la carrera? Justificar la respuesta
- ¿Cuándo alcanza el máximo rendimiento? ¿En qué nivel de rendimiento está? ¿Cuándo alcanza el mínimo rendimiento? ¿En qué nivel de rendimiento está? Justificar la respuesta
- Estudia cuándo crece el rendimiento y cuándo decrece. Justificar la respuesta
- Haz un esbozo de la gráfica. Explica claramente todo lo que utilizas para hacer el esbozo de la gráfica.

2. El rendimiento de un plan de pensiones, en función del tiempo en años, viene dado en % por la función:

$$r(t) = \begin{cases} \frac{t^2}{5}, & 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{10t}{t+5}, & t > 5 \end{cases}$$

- ¿Es continua la función? ¿Es siempre creciente? Justificar las respuestas.
- ¿Cuándo el rendimiento es del 8%? Justificar la respuesta
- ¿Qué pasa cuando el tiempo crece indefinidamente? Justificar la respuesta
- Haz un esbozo de la gráfica. Explica claramente todo lo que utilizas para hacerlo.

3. La temperatura de un horno viene descrito por la siguiente curva en función del tiempo que lleva encendido ( $f(x)$  representa la temperatura en °C a los  $x$  minutos).

$$f(x) = \frac{900x + 200}{x + 10}, x > 0$$

- Representa gráficamente la función. Explica claramente todo lo que utilizas para hacerlo. ¿Disminuye la temperatura del horno en algún momento? Justifica la respuesta.
- Sabiendo que los materiales del horno se deterioran si ésta alcanza lo 1000°C ¿Habría que apagarlo en algún momento para que no sufra daños? Justifica la respuesta
- ¿Se estabiliza la temperatura en algún momento? ¿Cuál? Justifica la respuesta

4. Calcula el límite cuando  $x$  tiende a dos, y la derivada de la función:

$$f(x) = \frac{x+1}{x-2}$$