

1. Representa a función definida a anacos:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & \text{se } x \leq 1 \\ x & \text{se } 1 < x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 - 4x + 8 & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

a) Representa a función.

b) Calcula: $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$, $f(10)$, $f^{-1}(0)$, $f^{-1}(-1)$ y $f^{-1}(1/2)$.

c) Analiza os intervalos de crecemento, decrecemento, máximos e mínimos.

d) Analiza os intervalos de concavidade e convexidade.

e) Calcula: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2. Representa a función definida a anacos:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{se } x \leq -1 \\ -2x - 1 & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ \log_2 x & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

a) Representa a función.

b) Calcula: $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$, $f(16)$, $f^{-1}(0)$, $f^{-1}(1)$ y $f^{-1}(8)$.

c) Analiza os intervalos de crecemento, decrecemento, máximos e mínimos.

d) Analiza os intervalos de concavidade e convexidade.

e) Calcula: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

3. Unha enfermidade propágase de tal xeito que, despois de t semanas afectou a $N(t)$ centos de persoas, onde

$$N(t) = \begin{cases} 5 - t(t - 6) & \text{se } 0 \leq t \leq 6 \\ \frac{-5}{4}(t - 10) & \text{se } 6 < t \leq 10 \end{cases}$$

a) Cantas persoas están afectadas pola enfermidade ao inicio?

b) Estuda o crecemento e decrecemento de $N(t)$. Calcula o máximo de persoas afectadas e a semana na que se presenta ese máximo.

c) A partir de que semana a enfermidade afecta a 250 persoas como máximo?

d) Representa a función.

4. Os beneficios (en millóns de euros por ano) estimados para unha empresa axústanse á seguinte función:

$$B(x) = \begin{cases} 2^x & \text{se } 0 \leq x < 4 \\ \frac{64}{x} & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$$

onde B representa os beneficios da empresa e x os anos transcorridos dende o momento da súa constitución ($x = 0$).

a) Cales eran os beneficios da empresa no momento da súa constitución?

b) Determina os intervalos de crecemento e decrecemento de $B(x)$. Que información nos dan sobre a evolución dos beneficios ó longo do tempo?

c) Ao cabo de canto tempo obtén a empresa o máximo beneficio? Cal é este beneficio máximo?

d) En que momento a empresa ten uns beneficios de 4 millóns de euros?

5. Mércase un equipo industrial en 2010 ($x=0$), que se sabe que xera uns ingresos en miles de euros anuais de $I(x)=6125-\frac{125}{4}x^2$ sendo x os anos despois de mercalo. Ao mesmo tempo, os custos de funcionamento e mantemento son $G(x)=2000+10x^2$ en miles de euros anuais.

- Cales eran os ingresos e os gastos ao mercar o equipo no ano 2010? E no 2024?
- Representa as gráficas das funcións $I(x)$ e $G(x)$ entre 2010 e 2024.
- Durante cantos anos foi rendible o equipo?
- En que ano o beneficio foi máximo e a canto ascendeu o mesmo?

6. O número de vehículos que pasaron certo día pola peaxe dunha autoestrada ven representado pola función

$$N(t)=\begin{cases} \left(\frac{t-3}{3}\right)^2+2 & \text{se } 0\leq t\leq 9 \\ 10-\left(\frac{t-15}{3}\right)^2 & \text{se } 9<t\leq 24 \end{cases}$$

onde N indica o número de vehículos e t representa o tempo transcorrido (en horas) dende as 0:00 horas.

- Cantos vehículos pasaron pola peaxe ás 0:00 horas? A que horas do día pasaron 3 vehículos?
- Entre que horas aumentou o número de vehículos que pasaban pola peaxe? Entre que horas diminuíu?
- A que hora pasou o maior número de vehículos? Cantos foron?

Nota: Para contestar correctamente estas preguntas debes representar a gráfica da función.

7. A función $f(t)$, $0\leq t\leq 10$, na que o tempo t está expresado en anos, representa os beneficios dunha empresa (en centos de miles de euros) entre os anos 2010 ($t=0$) e 2020 ($t=10$).

$$f(t)=\begin{cases} t+1 & \text{se } 0\leq t<2 \\ t^2-8t+15 & \text{se } 2\leq t<6 \\ \frac{3}{4}(-t+10) & \text{se } 6\leq t\leq 10 \end{cases}$$

- Representar graficamente $f(t)$ estudando: puntos de corte, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos.
- En que anos acadou a empresa o máximo beneficio? Cal foi dito beneficio?
- En que anos a empresa non tivo nin beneficio nin perdas?
- Durante canto tempo houbo beneficios? E perdas?

8. Temos planeado unha viaxe turística a Sicilia dunha semana, iremos a Palermo e alugaremos un coche para visitar os monumentos máis importantes que hai na illa. A empresa de alugueiro de coches ofrece un coche de gama media por 80€ ao día e 150€ de seguro.

- Representa a gráfica da función que relaciona o número de días de alugueiro do coche e o custo.
- Se finalmente decidimos alugalo por 4 días, canto pagaremos?
- Se pagamos 550€, cantos días alugamos o coche?