

# Preguntas de Funciones Selectividad Galicia

Año 2013

2) Sexa a función  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

- (a) Calcula  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ , sabendo que a función presenta os seus extremos relativos nos puntos  $(0, 0)$ , e  $(1, 1)$
- (b) Determina que tipo de extremos relativos son cada un dos puntos anteriores.
- (c) Representa a gráfica da función, determinando os puntos de corte cos eixes e o punto de inflexión.

2) O número de nacementos anuais (en centos) que se producen nunha cidade a partir do ano 2000 vén dado pola función

$$N(t) = \begin{cases} \frac{1}{4}t^2 - 3t + 15, & 0 \leq t < 8 \\ 10 - \frac{6}{t-6}, & t \geq 8 \end{cases}, \quad t \text{ é o tempo transcorrido en anos } (t = 0 \text{ corresponde ao ano 2000}).$$

- (a) ¿Cantos nacementos se produciron no ano 2000?
- (b) Estuda entre que anos se produciu un decrecemento da natalidade. Determina en que ano se produciu o menor número de nacementos e cal foi ese número.
- (c) ¿Cal é a tendencia do número de nacementos no futuro? Razona a resposta.

## Preguntas de Funciones Selectividad Galicia AÑO 2014

2) Os beneficios (en centos de miles de euros anuais) estimados por unha pequena empresa durante un período de catro anos, axustáronse á función  $B(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ ,  $0 \leq x \leq 4$ , onde  $B(x)$  representa os beneficios da empresa aos  $x$  anos transcorridos dende a súa constitución ( $x = 0$  corresponde ao ano 2006).

- (a) ¿Nalgún ano a empresa non tivo beneficios? Xustifica a resposta.
- (b) Determina os intervalos de tempo nos que os beneficios aumentaron e nos que diminuíron. ¿Que información nos proporcionan sobre a evolución dos beneficios neses catro anos? Calcula os beneficios máximo e mínimo e os anos en que se produciron.
- (c) Utilizando os resultados anteriores e calculando, se o hai, o punto de inflexión, representa a gráfica de  $B(x)$ .

2) Estimase que o número de unidades vendidas de certo produto  $N$ , aos  $t$  meses de introducilo no mercado, vén

$$\text{dado por: } N(t) = 200 \left( 5 - \frac{10}{2+t} \right), \quad t \geq 0.$$

- (a) O número de unidades vendidas ¿aumenta ou diminúe ao transcorrer os meses? Xustifica a resposta, estudando o crecemento ou decrecemento da función  $N(t)$ .
- (b) Determina entre que meses as vendas son superiores a 500 e inferiores a 800 unidades.
- (c) ¿As vendas tenden a estabilizarse arredor dalgunha cantidade? Xustifica a resposta.

2) O beneficio  $B$  (en miles de euros) para unha compañía que gasta unha cantidade  $x$  (en miles de euros) en publicidade estímase por:  $B(x) = -0,1x^3 + 6x^2 + 400$ ,  $0 \leq x \leq 60$ .

- (a) Calcula a cantidade de diñeiro que a compañía debe gastar en publicidade para que lle produza un beneficio máximo e calcula o devandito beneficio. ¿Que cantidade de diñeiro en publicidade lle produce un beneficio mínimo?
- (b) Representa a gráfica da función, utilizando os resultados anteriores e calculando concavidade, convexidade e punto de inflexión.

2) Os ingresos (en millóns de euros) obtidos por certa factoría no período comprendido dende o ano 2000 ao 2010, estimáronse pola función

$$I(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(x-5)^2 + 17, & 1 \leq x < 7 \\ -x^2 + 18x - 59, & 7 \leq x \leq 11 \end{cases}, \text{ onde } x \text{ é o tempo transcorrido en anos (} x = 1 \text{ corresponde ao ano 2000)}$$

- (a) Calcula os ingresos obtidos no ano 2002 e no ano 2007.  
 (b) Determina a evolución dos ingresos no período comprendido dende o 2000 ata o 2010 (crecemento e decrecemento da función  $I(x)$ ). Calcula os ingresos máximo e mínimo.  
 (c) Determina entre que anos dese período os ingresos non superaron os 18 millóns.

## Preguntas de Funciones Selectividad Galicia AÑO 2015

2. Un restaurante foi aberto ao público a principios de 2006 e a función  $B(t) = \begin{cases} 10(4t - t^2), & 0 \leq t \leq 3 \\ 60 - 10t, & 3 < t \leq 7 \end{cases}$  indica como

evolucionaron os seus beneficios (en miles de euros) en función do tempo  $t$  (en anos) transcorrido dende a súa apertura, correspondendo  $t = 0$  a principios de 2006.

- (a) Estuda en que períodos se produciu un aumento e nos que se produciu unha diminución dos seus beneficios. ¿A canto ascenderon os seus beneficios máximos? ¿En que ano os obtiveron?  
 (b) Representa a gráfica da función  $B(t)$ . ¿Nalgún ano despois da súa apertura non obtiveron beneficios? ¿A partir dalgún ano deixou de ser rendible o restaurante?

2. Unha firma de confección determina que, co fin de vender  $x$  pezas, o prezo por cada unha delas debe ser

$$p(x) = 150 - \frac{1}{2}x \text{ euros, e que o custo total de producir } x \text{ pezas está dado por } C(x) = 4000 + \frac{1}{4}x^2 \text{ euros.}$$

- (a) Calcula os ingresos totais e o beneficio total.  
 (b) ¿Cantas pezas debe producir e vender co fin de maximizar os beneficios totais? ¿A canto ascende o beneficio total máximo?  
 (c) ¿Que prezo debe cobrar por peza co fin de producir este beneficio total máximo?

## Preguntas de Funciones Selectividad Galicia AÑO 2016

2. O número de persoas, en centos, que visitou unha exposición que permaneceu aberta durante tres meses nun museo, estimouse pola función  $N(t) = -t^3 + at^2 + bt$ ,  $0 \leq t \leq 3$ , onde  $t$  é o tempo transcorrido en meses desde a inauguración.

- (a) Calcula os valores de  $a$  e  $b$ , se se sabe que no segundo mes se alcanzou o máximo de 400 visitantes.  
 (b) Para  $a = 3$  e  $b = 0$ , estuda en que período de tempo se rexistrou un aumento e no que se rexistrou unha diminución do número de visitantes. Estuda a concavidade e convexidade da función e representa a súa gráfica.

2. Os gastos de mantemento  $\tilde{G}(t)$ , en miles de euros, da maquinaria dunha empresa estimáanse en función do tempo  $t$ , en meses, que dita maquinaria leva en funcionamento por:

$$\tilde{G}(t) = \begin{cases} -\frac{1}{9}t + \frac{7}{2} & \text{se } 0 \leq t \leq 18 \\ 6 - \frac{144}{t+14} & \text{se } t > 18 \end{cases}$$

- (a) Calcula os intervalos de crecemento e de decrecemento do gasto de mantemento. ¿Nalgún mes o gasto é mínimo? Nese caso, ¿a canto ascende?  
 (b) Determina en que mes ou meses o gasto é de 3000 euros. Xustifica e calcula o valor ao que tende o gasto co paso do tempo.