

## Exercicios

1) Calcula a función derivada das seguintes funcións:

a)  $f_1(x) = 5x^4 - 1 + \frac{1}{x}$     b)  $f_2(x) = 2 - 5x^4$     c)  $f_3(x) = \frac{2x+2}{x^2-x}$

2) Dada a función:  $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2} & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{se } x > 1 \end{cases}$

a) Estudia se é continua en  $x=1$

b) Fai a súa gráfica.

3) Fai a gráfica da función  $f(x) = \frac{2x}{x^2+4}$  estudiando o seu dominio, asíntotas, crecemento e decrecemento e extremos relativos.

4) Fai a gráfica da función  $f(x) = \frac{x^2+3}{x-2}$  estudiando o seu dominio, asíntotas, crecemento e decrecemento e extremos relativos.

5) Representa graficamente a función  $f(x) = \frac{5x}{(2-x)^2}$ . Estudia o dominio de definición, cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, extremos, puntos de inflexión e asíntotas

6) Determinar a ecuación da recta tanxente á  $y = x^2 - 6x + 9$  nos puntos de abscisa  $x=3$ .

7) Calcula a e b para que a función  $f(x) = ax^2 + \frac{b}{x}$  teña no punto (1,5) unha tanxente paralela á recta de ecuación  $8x-2y+3=0$ .

8) Estudia a continuidade en  $x=2$  da función:  $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{se } x \leq 2 \\ x^2 & \text{se } x > 2 \end{cases}$

9) Dada a función:  $f(x) = \begin{cases} 4x-5 & \text{se } x \leq 2 \\ x^2-1 & \text{se } x > 2 \end{cases}$

Comproba a súa continuidade e debuxa a súa gráfica.

10) Dada a función:  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ , debuxa a súa gráfica.

11) Dada a función:  $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{para } x \leq 0 \\ ax+b & \text{para } 0 < x \leq 1 \\ 3x & \text{para } x > 1 \end{cases}$

Determina a e b (números reais) para que  $f(x)$  sexa continua.

12) Demostrar que a recta  $y = -x + 4$  é tanxente á curva  $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ .

13) Calcular o punto de tanxencia e estudar se a recta corta a curva noutro punto diferente ó de tanxencia.

14) Nun rectángulo de 4 m de perímetro substituímos os lados por semicircunferencias exteriores. Acha as dimensións que deben ter os lados para que a área da figura resultante sexa mínima.

15) Dispoñemos dunha chapa de  $4 \text{ m}^2$  para construír un depósito cilíndrico sen tapa. ¿Cales deben ser as dimensións do depósito para que o seu volume sexa máximo?

16) Dadas as funcións  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  e  $g(x) = x^2 - x$

a) Escribe a fórmula da función  $f \circ g$

b) Escribe a fórmula da función  $g \circ f$

17) Debuxa a gráfica da función  $f(x) = |1 - x^2|$ . ¿Ten algún extremo?

## Exercicios e actividades

- 1) Nunha enquisa pregúntaselle a 40 alumnos dun instituto cantos irmáns son na súa familia. As respostas foron as seguintes: 1, 2, 2, 3, 1, 2, 1, 1, 4, 1, 3, 1, 5, 2, 2, 1, 2, 4, 1, 2, 1, 1, 3, 2, 1, 5, 1, 4, 2, 2, 1, 4, 1, 3, 3, 1, 2, 3, 1, 2.
- a) Calcula os parámetros da distribución: media, mediana, moda, varianza, desviación típica e coeficiente de variación de Pearson.
- b) Debuxa o diagrama de barras e o polígono de frecuencias acumuladas.

- 2) Queremos estudar as alturas dos estudantes de 2º de bacharelato da comarca do Salnés. Obtémolos datos que aparecen na táboa:

Estatuta	nº
< 1.54	29
[1.54,1.58)	49
[1.58,1.62)	74
[1.62,1.66)	91
[1.66,1.70)	92
[1.70,1.74)	76
[1.74,1.78)	42
≥ 1.78	30

- a) Calcula os parámetros da distribución.
- b) Debuxa o histograma e o polígono de frecuencias acumuladas.
- 3) Nun taller traballan 14 operarios cun soldo de 120.000 pts. mensuais, 8 oficiais que cobran 180.000 pts. ó mes e un xefe de taller con soldo de 4.500.000 pts.
- a) Calcula as medidas de tendencia central da distribución.
- b) ¿Cal deses parámetros describe máis axeitadamente a situación? ¿Por que?
- c) Representa os valores nun diagrama de sectores.

- 4) Para estudar o poder adquisitivo das familias españolas, fíxose unha enquisa na que se obtiveron os datos da táboa.

Ingresos mensuais (en miles)	$n_i$
50 ou menos	35
(50,100]	104
(100,150]	215
(150,175]	185
(175,200]	120
(200,250]	85
Máis de 250	40

- a) Calcula os parámetros da distribución.
- b) Debuxa o histograma.
- 5) Queremos medir con precisión o tempo empregado por un obxecto en caída libre en percorrer 5 m para o que realizamos varias medicións obtendo os seguintes resultados: 0'98, 1'4, 1'03, 0'99, 0'6
- a) ¿Que tempo emprega en facer o percorrido?
- b) ¿Como podemos mellorar o valor e cal é o valor corrixido?
- c) Calcula a desviación típica deses valores e explica o seu significado.
- d) ¿É importante que os datos sexan simétricos en relación a media? Xustifica a resposta.

- 6) Un profesor que imparte clase en dous grupos diferentes, un con 40 alumnos e outro con 25, puxo as notas que aparecen no cadro.

Notas	Ins	Suf	Ben	Not	Sob
Grupo A	15	8	10	5	2
Grupo B	7	6	6	4	2

- a) Calcula os parámetros das dúas distribucións e compara os seus valores.
- b) Debuxa os histogramas de frecuencias relativas das distribucións e compara as notas de cada grupo.

$x_i$	$n_i$ frecuencia absoluta	$f_{ri}$ frecuencia relativa	% porcentaxe	$x_i - \bar{x}$ desviación	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$

- Cal é a moda? (xustifícao):
- Calcula a media:
- Calcula a desviación típica:
- Na empresa **B** da mesma comunidade, tamén sobre unha mostra de 20, a media foi 23'6 miles de € anuais, e a desviación típica 30. Explica que podemos saber, que diferencie **A** de **B**.

11) Os alumnos do grupo A obtiveron as seguintes cualificacións nun exame:

1, 3, 3, 3, 5, 5, 7, 7, 7 e 9.

- Representa os datos nun diagrama de sectores (en %, e vulgarmente chámase "tarta")
- Calcula a media, e a desviación típica.
- Se a media no grupo B foi 5, e a desviación típica 3, explica que podemos saber, que diferencie o grupo A do B.

12) Os alumnos do grupo A de 4º da ESO obtiveron as seguintes cualificacións nun exame de matemáticas: 2, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 8 e 8.

- Calcula a media, e a desviación típica.
- Se a media no grupo B foi 5, e a desviación típica 1'2, ¿qué grupo che parece é mellor, o A ou o B? Por que?

13) No diagrama represéntanse as toneladas de auga consumidas no ano 2004 en 20 casas de Boiro.

- Representa os datos nunha táboa de frecuencias.
- Calcula a media e a desviación típica.
- Nun estudo semellante feito en Rianxo, a media foi 10, e a desviación típica 2'5, explica que podemos saber que diferencie o grupo de Boiro do de Rianxo.

