

EJERCICIOS

APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

1.º BACHILLERATO · CIENCIAS + CCSS

C2 Academia

Ejercicios originales · Resuelve en tu cuaderno y justifica los pasos.

1 Tangentes y condiciones

Relaciona los datos con f y sus derivadas.

- 1 Halla la tangente de $f(x)=x^3-x$ en $x=1$.
- 2 Halla los puntos de $f(x)=x^2$ donde la tangente sea paralela a $y=6x-1$.
- 3 Halla la normal de $f(x)=x^3$ en $x=0$.
- 4 Halla a, b si $f(x)=ax^2+bx+1$ pasa por $(1,4)$ y su tangente allí tiene pendiente 5.
- 5 Halla los puntos de $f(x)=x^3-3x$ con tangente horizontal.

2 Crecimiento y extremos

Construye una tabla de signos de la derivada.

- 6 Estudia crecimiento y extremos de $f(x)=x^2-4x+1$.
- 7 Estudia crecimiento y extremos de $f(x)=x^3-3x$.
- 8 Estudia crecimiento y extremos de $f(x)=x^4-4x^2$.
- 9 Estudia crecimiento de $f(x)=x+1/x$ en su dominio.
- 10 Halla máximo y mínimo absolutos de $f(x)=x^3-3x$ en $[-2,2]$.

3 Curvatura e inflexión

Usa el convenio del cuaderno: cóncava U, convexa $\cap$.

- 11 Estudia curvatura e inflexiones de $f(x)=x^3-6x^2+9x$.
- 12 Estudia curvatura de $f(x)=x^4$ y explica qué ocurre en 0.
- 13 Estudia curvatura e inflexiones de $f(x)=x^4-6x^2$.
- 14 Clasifica el punto crítico de $f(x)=x^3$ en 0; ¿es un extremo?
- 15 Halla k si $f(x)=x^3+kx^2$ tiene un punto de inflexión en $x=2$.

4 Optimización

Define el dominio y justifica que el óptimo es global.

- 16 Entre los rectángulos de perímetro 24 m, halla el de área máxima.
- 17 Dos números no negativos suman 30. ¿Cuándo es máximo su producto?
- 18 Se valla un rectángulo junto a un muro usando 40 m de valla en tres lados. Halla el área máxima.
- 19 Un producto tiene beneficio $B(x)=-2x^2+120x-400$, con $0 \leq x \leq 50$. Halla la producción óptima y el beneficio máximo.
- 20 De una cartulina cuadrada de 20 cm de lado se cortan cuadrados iguales en las esquinas para formar una caja sin tapa. Halla el corte que maximiza el volumen.