

1. Considereu la funció $f(x) = x - \frac{1}{4}x^2$.

- a) Utilitzeu la definició de derivada per calcular el valor de $f'(4)$.
- b) Trobeu l'equació de la recta tangent al gràfic de la funció f en el punt d'abscissa $x = 4$. Representeu-la gràficament junt amb la funció f .

2. La funció B que descriu els beneficis $B(x)$ d'una empresa en funció del nombre x dels seus treballadors ve definida per

$$B(x) = \frac{x(x-140)^2}{1000} + 80,$$

en què $20 \leq x \leq 200$.

- a) Calculeu $B'(x)$ i $B''(x)$. Estudieu-ne el signe, amb l'ajut de rectes i/o paràboles, i deduiu-ne els intervals de monotonia i concavitat de la funció B en el domini $[20, 200]$.
- b) Utilitzeu la informació anterior per representar la funció B en l'interval $[20, 200]$ i deduiu amb quin nombre de treballadors s'obté un benefici màxim i amb quin nombre s'obté un benefici mínim.

3. Trobeu la funció derivada primera de les funcions següents i simplifiqueu el resultat:

a) $f(x) = \frac{10x}{(4x-1)^3}.$

b) $f(x) = x \cdot \sqrt{x^2 - x}.$