

1. Considereu la funció $f(x) = \frac{2x}{x-3}$.

- a) Utilitzeu la definició de derivada per calcular el valor de $f'(0)$.
- b) Trobeu l'equació de la recta tangent al gràfic de la funció f en el punt d'abscissa $x = 0$. Representeu-la gràficament junt amb la funció f . (No cal que feu cap tipus d'estudi de f' i f'' per representar f , n'hi ha prou amb trobar les asímptotes).

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

$$B(x) = 1500 - \frac{x(x-200)^2}{1000},$$

en què $50 \leq x \leq 270$.

- 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 $[50, 270]$.
- b) Utilitzeu la informació anterior per representar la funció B en l'interval $[50, 270]$ i deduiu amb quin nombre de treballadors s'obté un benefici màxim i amb quin nombre s'obté un benefici mínim.

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

- a) Cerqueu els punts en què es discontinua i raoneu quins tipus de discontinuïtat hi trobeu.
- b) Trobeu la funció derivada de f i la funció derivada de la inversa f^{-1} .