

Heu de triar entre l'exercici **1.e)** i l'exercici **2**.

1. Sigui la funció  $f(x) = \frac{90x + 100}{x + 5}$ .

- Estudieu-ne el tipus de discontinuïtat en el punt  $x = -5$ , a partir del càlcul de límits.
- Justifiqueu, a partir de l'estudi del signe de  $f'(x)$ , que és creixent en tots els punts del seu domini.
- Calculeu la seva asímptota horitzontal, a partir del càlcul de límits.
- Trobeu l'expressió analítica de la funció inversa  $f^{-1}(x)$ .
- Si  $f(x)$  és el nombre de minuts que s'aconsella de caminar diàriament, en funció del nombre  $x$  de setmanes des que es va començar un programa de manteniment físic, calculeu:
  - A partir de quina setmana s'ha de caminar més de 60 minuts?
  - Quants minuts, aproximadament, hauria de caminar una persona que fa moltes setmanes que ha començat el programa?

2. Cerqueu si hi ha algun punt en què la recta tangent al gràfic de  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 1$  sigui paral·lela a la recta  $x + 3y = 0$ .

3. Sigui la funció  $f(x) = \frac{5x}{(x - 1)^2}$ .

- Trobeu-ne els extrems relatius, els punts d'inflexió i els intervals de monotonia i concavitat, a partir de l'estudi dels signes de les derivades primera i segona mitjançant gràfics de rectes i/o paràboles.
- Calculeu les seves asímptotes horitzontal i vertical, mitjançant el càlcul de límits, i utilitzeu la informació recollida i els talls amb els eixos per representar  $f$  gràficament.

4. Si una joguina té un preu de venda de 130 euros, la compren 1000 persones. S'ha comprovat que per cada euro que s'augmenta aquest preu el nombre de compradors disminueix en 50 persones.

- Calculeu el nombre  $N(x)$  de joguines venudes en funció del preu de venda  $x$  de cada joguina i comproveu que és

$$N(x) = 7500 - 50x.$$

- El preu de cost, —preu que paga el comerciant per l'adquisició—, de les joguines és de 80 euros. Calculeu el benefici total  $B(x)$  en funció del preu de venda  $x$  de cada joguina i comproveu que és

$$B(x) = -50x^2 + 11500x - 60000.$$

- Trobeu, de manera raonada, el preu de venda pel qual s'obté el benefici total màxim i quantes joguines es venen en aquest cas.