

- 5 Un comerciant pot comprar articles a 350 € la unitat. Si els ven a 750 € la unitat, en ven 30. Sabem que la relació entre aquestes dues variables (el preu de venda i el nombre d'unitats venudes) és lineal i que, per cada descompte de 20 € en el preu de venda, incrementa les vendes en 3 unitats. Considerant que el comerciant només comprarà el nombre d'articles que sap que vendrà:
- Escriviu la funció de beneficis a partir del nombre de vegades  $x$  que s'aplica el descompte. [1 punt]
  - Determineu el preu de venda que fa màxims els beneficis del comerciant i justifiqueu que és un màxim. Determineu quantes unitats vendrà. [1 punt]

Buscatusclases

## Solució:

- a) Anomenem  $x$  el nombre de vegades que s'aplica el descompte de 20 €. La funció que dona el benefici del comerciant és el producte entre dels diners que guanya per cada unitat venuda pel nombre d'unitats que ven:

$$B(x) = (400 - 20x) \cdot (30 + 3x) = -60x^2 + 600x + 12.000.$$

- b) Per trobar el punt on s'assoleix el màxim derivem la funció  $B(x)$ :

$$B'(x) = -120x + 600.$$

Si igualem la derivada a zero veiem que hi ha un extrem relatiu en el punt  $x = 5$ . Veiem que es tracta d'un màxim perquè la derivada és positiva per  $x < 5$  i és negativa per  $x > 5$ .

Per tant el preu de venda és  $750 - 5 \cdot 20 = 650$  €. D'altra banda, mensualment es vendran  $30 + 5 \cdot 3 = 45$  unitats.