

PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials - Quinzena 5

Problemes

- 1 Un equip de treballadors ha de fer la collita d'un camp de pomeres a partir de l'1 d'octubre i només pot treballar durant un dia. Si la collita es fa l'1 d'octubre, es colliran 60 tones i el preu serà de 2000 €/tona. Sabem que a partir d'aquest dia, la quantitat que es pot collir augmenta en una tona cada dia, però el preu de la tona disminueix en 20 €/dia.
- a) Determineu la fórmula que expressa els ingressos que s'obtenen en funció del nombre de dies que es deixen passar des de l'1 d'octubre per fer la collita.
 - b) Trobeu quants dies han de passar perquè els ingressos per la collita siguin màxims.
 - c) Digueu quin és el valor màxim dels ingressos per la collita.
 - d) Trobeu quants dies han de passar perquè els ingressos per la collita siguin els mateixos que si es fes el dia 1 d'octubre.
- 2 El benefici $B(x)$ (expressat en milers d'euros) que obté una empresa per la venda de x unitats d'un determinat producte és representat per la funció:
- $$B(x) = -x^2 + 300x - 16100 \quad \text{per a } 50 \leq x \leq 250.$$
- a) Si ha venut 110 unitats, quin benefici ha obtingut?
 - b) Quantes unitats pot haver venut si el benefici obtingut ha estat de 3.900 milers d'euros?
 - c) Quantes unitats ha de vendre per tal que el benefici sigui màxim? Quin és aquest benefici màxim?
 - d) Quina quantitat d'unitats ha de vendre per no tenir pèrdues?
- 3 Si una joguina es ven a 130 €, la compren 1000 persones. Per cada euro que augmenta aquest preu, disminueix en 50, respectivament, el nombre de compradors.
- a) Feu un gràfic del nombre de joguines que es venen en funció del preu de venda i doneu la fórmula que l'expressa.
 - b) El preu de cost d'una joguina és de 80 €. Calculeu el preu p , que dona un benefici total màxim.
 - c) Trobeu el nombre de joguines que es venen si el preu és p i calculeu-ne el benefici màxim.

PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials - Quinzena 5

- 4 Disposem de material per poder impermeabilitzar 200 m^2 de superfície. Volem fer una bassa de base rectangular en què la llargada mesuri el triple que l'amplada i amb la profunditat adequada per gastar tot el material. Interessa que el volum d'aigua que càpiga a la bassa sigui màxim.
- a) Escriviu la relació que hi ha entre l'altura i el costat petit de la base de la bassa.
 - b) Escriviu la funció que dona la capacitat de la bassa en funció del costat petit de la base.
 - c) Calculeu les dimensions de la bassa perquè la capacitat sigui màxima. (Els resultats s'han de precisar fins als centímetres.)
 - d) Determineu-ne el volum.