

- 27 Una companyia de mòbils va presentar fa un any un telèfon intel·ligent al preu de 750 €. Recentment, un estudi de mercat ha arribat a la conclusió que, amb aquest preu, compren el telèfon 2.000 clients al mes, i que la relació entre aquestes dues variables és lineal, de manera que per cada 10 € que s'incrementa el preu del mòbil, el compren 100 clients menys, i a l'inrevés: per cada 10 € de descompte sobre el preu inicial de 750 €, el compren 100 clients més.

- (a) Deduïu que la funció que determina els ingressos mensuals de la companyia segons el preu del mòbil és $I(p) = -10p^2 + 9.500p$.
- (b) Trobeu quin ha de ser el preu del mòbil per a obtenir ingressos, el preu del mòbil que dona els ingressos mensuals més elevats i el valor d'aquests ingressos màxims.

(a) Ens demanen $I(p)$, ingressos en funció del preu

Preu $\rightarrow$ Ingressos
 $p \mapsto I(p)$

Cada vegada que pujo o baixo el preu en 10 €, disminueix o augmenta el nombre de clients. Aquest "cada vegada" per mi és la x . Per exemple si apujo el preu 50 € és 5 vegades que he pujat 10 €, llavors x és 5.

Aleshores:

Preu $\rightarrow$ Ingressos
 $p \mapsto I(p)$
 $750 + 10x \mapsto (2.000 - 100x) \cdot (750 + 10x)$
 els ingressos és el preu multiplicat pel nombre de clients.

Però no volem la funció amb x , la volem amb p !!

Farem servir aquesta relació: $p = 750 + 10x$ I la canviem aquí.

$$(2.000 - 100x) \cdot (750 + 10x)$$

$$(2.000 - 100x) \cdot p$$

Si $p = 750 + 10x$
 $\frac{p - 750}{10} = x$

$(2.000 - 100 \cdot \frac{p - 750}{10}) \cdot p$ Ja tenim $I(p)$

($\rightarrow$ seguir)

Areglem-ho:

$$\begin{aligned} I(p) &= \left(2000 - 100 \frac{p-750}{10} \right) \cdot p = \\ &= (2000 - 10(p-750)) \cdot p = (2000 - 10p + 7500) \cdot p = \\ &= (-10p + 9500) \cdot p = -10p^2 + 9500p \end{aligned}$$

$$\boxed{I(p) = -10p^2 + 9500p}$$

- b) Per trobar els òptims usarem les derivades en l'apartat anterior.
I serà molt fàcil perquè l'apartat anterior és una paràbola!
Segur que us sortirà.

Nota: A selectivitat si no us surt l'apartat a) podeu usar el resultat que us demanen demostrar a a) i aplicar-lo directament a aquest apartat.