

35 El preu en euros d'una pedra preciosa és cinc vegades el quadrat del seu pes en grams. Si tenim una pedra preciosa de 8 grams i ens plantegem partir-la en dos trossos:

- Quin pes ha de tenir cadascun dels trossos perquè el conjunt valgui el mínim possible?
- Quin és el preu mínim i el preu màxim que pot valer aquest conjunt?

(a) Primer cal trobar la funció que volem optimitzar.

Els dos trossos d'aquesta pedra preciosa seran x i $8-x$. (sumats donen 8 grams).

El preu de cada tros, segons l'enunciat, serà $5 \cdot x^2$ i $5(8-x)^2$.

El preu total, en funció del seu pes, és:

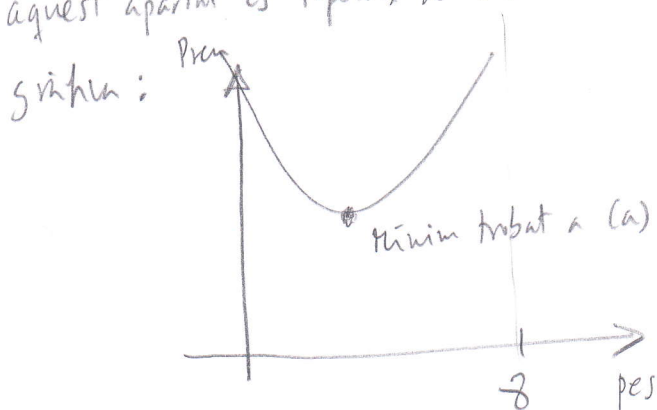
$$P(x) = 5x^2 + 5(8-x)^2$$

Una paràbola! Ben fàcil. Ho podem desenvolupar fins que ens quedi una equació de 2n grau ben senzilla

Arabem-lo.

(b) Si la funció $P(x)$ és una paràbola, només tindrà un màxim o un mínim relatiu (el vèrtex de la paràbola). A l'apartat anterior hem trobat que és un mínim i el seu valor.

I el màxim? Arabem de dir que no en tindrà... de relatiu, però aquest apartat es refereix a l'absolut. Com ho puc raonar? A partir de la



Només hem de mirar la paràbola entre 0 i 8 grams.

I on és el màxim? A un dels extrems, 0 o 8. Que vol dir que l'altre tros serà 8 o 0.

Per tant, el màxim és 8 gr. és a dir, no tancar la pedra preciosa!

No és lògic que quan més gran més valor tindrà?