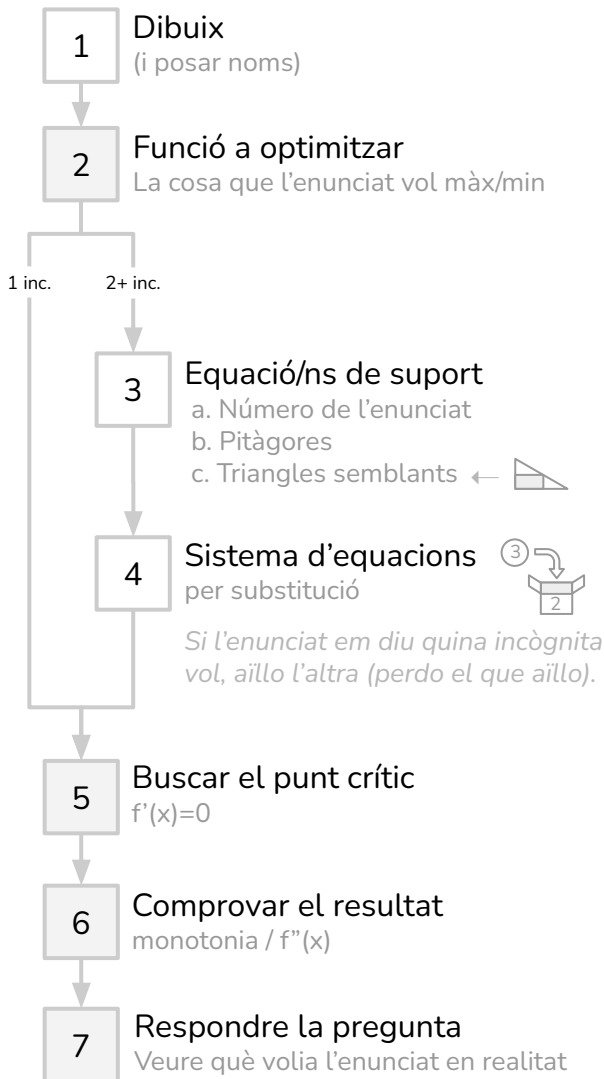
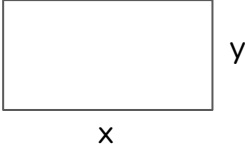


Problemes d'optimització

De tots els rectangles de perímetre 20 cm, troba les dimensions i l'àrea del que té àrea màxima.



1 

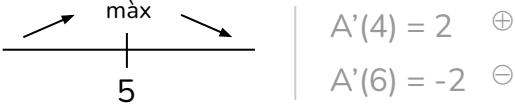
2 $A(x, y) = x \cdot y \rightarrow \text{màx.}$

3 $P(x, y) = 2x + 2y = 20$

4 $2y = 20 - 2x \quad \left| \quad A(x) = x \cdot (10-x)$
 $y = 10 - x \quad \left| \quad A(x) = 10x - x^2 \rightarrow \text{màx.}$

5 Quan l'àrea sigui màxima, $A'(x) = 0$.

$A'(x) = 10 - 2x \quad \left| \quad 10 = 2x$
 $10 - 2x = 0 \quad \left| \quad x = 5 \text{ cm}$

6  $A'(4) = 2 \oplus$
 $A'(6) = -2 \ominus$

7 $y = 10 - x \quad \left| \quad y = 5 \text{ cm} \quad \left| \quad A(5) = 10 \cdot 5 - 5^2$
 $y = 10 - 5 \quad \left| \quad A(5) = 25 \text{ cm}^2$

El rectangle d'àrea màxima serà el de 5x5 cm.

Preus i clients (Mates CCSS)

Una empresa ven llaunes de sopa de llimac a 300€ la llauna. Fabricar-les té un cost per llauna de 42€. Per experiència saben que quan les venen a aquest preu n'aconsegueixen vendre 500, i a més han fet un estudi de mercat i han vist que la relació entre el preu i els clients és lineal, i que per cada 5€ que rebaixin el preu aconseguiran 10 clients extra. Digues a quin preu hauran de vendre les llaunes per tal d'aconseguir el màxim benefici.

$$c(x) = 42$$

$$p(x) = 300 - 5x$$

$$m(x) = p(x) - c(x) = 300 - 5x - 42 = 258 - 5x$$

$$v(x) = 500 + 10x$$

$$B(x) = m(x) \cdot v(x) = (258 - 5x) \cdot (500 + 10x)$$

$$B(x) = 129000 + 80x - 50x^2$$

x = quantes vegades rebaixem el preu
 $c(x)$ = cost (variable) unitari
 $p(x)$ = preu de venda (en funció de x)
 $m(x)$ = marge de benefici de cada venda
 $v(x)$ = quantitat de vendes (en funció de x)
 $B(x)$ = beneficis totals (marge · vendes)

5 ... (a partir d'aquí ja es fa com els normals)