



## Problemes d'inequacions de segon grau.

### Problema

L'àrea d'un rectangle és menor o igual que  $84\text{cm}^2$ .

La diferència dels seus costats és 5 cm.

Quines són les possibles mesures del costat menor.

Determineu el valor major del costat menor.

Solució:

Siguen  $x, x+5$  els costats menor i major, respectivament, del rectangle.

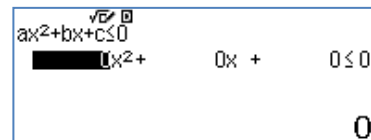
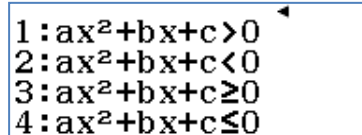
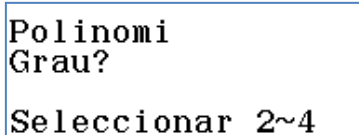
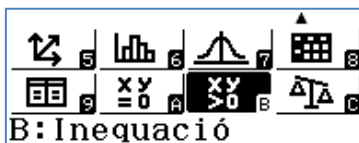
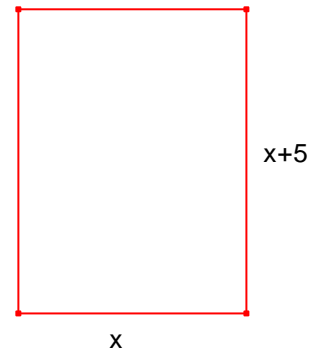
L'àrea del rectangle és menor que 84, aleshores::

$$x(x+5) \leq 84.$$

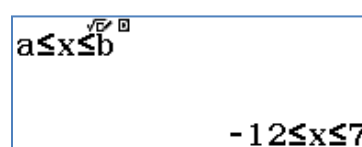
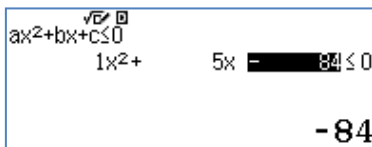
$$x^2 + 5x - 84 \leq 0.$$

Amb ajut de la calculadora resolrem la inequació:

Obrim el menú d'inequacions de segon grau:



Introduïm els coeficients de la inequació i resollem:



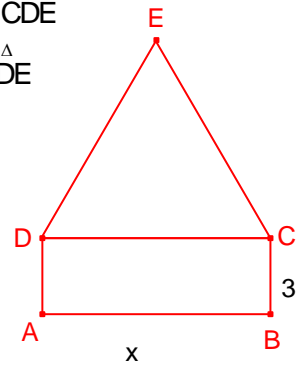
La solució de la inequació és  $-12 \leq x \leq 7$ .

Les possibles mesures del costat menor són  $x \in ]0, 7]$ .

El valor major per al costat menor és  $x = 7$ .

### Problema 2

Sobre el costat  $\overline{CD}$  del rectangle ABCD s'ha construït el triangle equilàter  $\triangle CDE$ .  
 Si  $\overline{AB} = x$ ,  $\overline{BC} = 3$ , determineu els valors de  $x$  a fi que l'àrea del triangle  $\triangle CDE$  siga menor o igual que l'àrea del rectangle ABCD.



Solució.

L'àrea del rectangle ABCD és:  $S_{ABCD} = 3x$ .

L'àrea del triangle equilàter  $\triangle CDE$  de costat  $x$  és:  $S_{CDE} = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2$ .

L'àrea del triangle  $\triangle CDE$  he de ser menor o igual que l'àrea del rectangle ABCD:

$$\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 \leq 3x.$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 - 3x \leq 0, \quad x > 0.$$

Obrim el menú d'inequacions de segon grau:

MENU  $\dots$  2 4  $\frac{\square}{\square}$  DEL

Polinomi Grau? Seleccionar 2~4	1: $ax^2+bx+c > 0$ 2: $ax^2+bx+c < 0$ 3: $ax^2+bx+c \geq 0$ 4: $ax^2+bx+c \leq 0$	$ax^2+bx+c \leq 0$ [ ] $x^2 +$ [ ] $0x +$ [ ] $0 \leq 0$
--------------------------------------	--	---

Introduïm els coeficients i resolem:

$\sqrt{\square}$  3 )  $\frac{\square}{\square}$  4 = (-) 3 = 0 = =

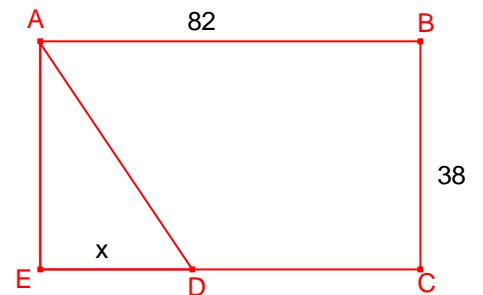
$ax^2+bx+c \leq 0$ [ ] $x^2 +$ [ ] $0x +$ [ ] $0 \leq 0$	$ax^2+bx+c \leq 0$ 0.433 $x^2 +$ [ ] $x +$ [ ] $0 \leq 0$	$ax^2+bx+c \leq 0$ 0.433 $x^2 -$ [ ] $3x +$ [ ] $0 \leq 0$
---	--	---

$a \leq x \leq b$  $0 \leq x \leq 4\sqrt{3}$
--

La solució és  $0 < x \leq 4\sqrt{3}$ .

### Problema 3

Donat el rectangle ABCD de costat  $\overline{AB} = 82$ ,  $\overline{BC} = 38$  determineu els valors de  $x = \overline{ED}$  a fi que l'àrea del triangle  $\triangle AED$  siga major que la meitat de l'àrea del trapezi ABCD.



### Problema 4

En la figura,  $\overline{AB} = 12$ . S'han dibuixat el semicercle de diàmetre  $\overline{AC} = x$  i els semicercles de diàmetres  $\overline{BC}$  i  $\overline{AB}$ . Determineu els valors de  $x$  a fi que l'àrea de la superfície blanca siga menor que l'àrea verda.

