

INEQUACIONS I SISTEMES D'INEQUACIONS

1- La mare de la Marta la fa anar a comprar 2 quilos de taronges i 3 ampolles de llet. Per això li dóna 40 €. Quan la Marta torna, ha perdut el canvi (o almenys, això és el que ella diu) i només se'n recorda que el quilo de taronges valia 12'5 €. ¿Quin era el preu màxim de l'ampolla de llet? (5 €)

2- $4x - 2 < 5 - 3(1 - 4x)$ $(x > -1/2)$

3- $2(3 + x) < \frac{8 + x}{3}$ $(x < -2)$

4- $\frac{4 - x}{5} \leq \frac{1 - 3x}{3}$ $(x \leq 7/12)$

5- $\frac{3}{2}x + 1 > 2x - \frac{4}{3}$ $(x < 14/3)$

6- $\frac{1}{2} + 3(2x - 3) = \frac{4x - 3}{6} + x$ $(x \geq 24/13)$

7- Un cercle ha de tenir com a mínim una superfície de 5 m². Calculeu quin radi hauria de tenir. ($r \geq 1'26$ m)

8- $x^2 - 4x + 5 > 0$ (Tots els nombres reals)

9- $x \geq x^2 + 2$ (sense solució)

10- $x^2 + 1 \leq 2x$ ($x=1$)

11- $x^2 \leq 3x + 4$ ($[-1,4]$)

12- $1 - x^2 < 0$ $(x < -1 \cup x > 1)$

13- $x < \frac{x^2}{4} + 1$ $(\mathbf{R} - \{2\})$

14- La Pilar fa un viatge a l'estranger i vol treure lliures i francs. Pot canviar 2.000 €. com a màxim en moneda estrangera. Si pot comprar una lliura per 1'80 €. i un franc per 0'20 €. Quantes lliures o francs podrà treure com a màxim?

15 - $4x + y > 2$

16 - $2(x-3) \leq \frac{y}{3} - 1$

17- La Núria puja els graons de l'escala de casa seva de 2 en 2, i els baixa de 3 en 3. No se'n recorda bé de quants salts fa entre la pujada i la baixada: entre 35 i 40. ¿Quants graons deu tenir l'escala? $([42,48])$

- Resoleu els següents sistemes:

18- $4x - 3 < x + 2$
 $2 + 3x = x$ $([-1, 5/3])$

19- $\frac{x+1}{3} > 5x - 2(1+3x)$
 $\frac{1}{2} + 2x > 3 - 5x$ $(x > 5/14)$

20- $x - \frac{3}{4} \leq 2x - 3(3-x)$ (sense solució)

$$\frac{3x}{5} + 2 < \frac{1-x}{2}$$

21- En un examen tipus test hi ha 100 preguntes. Cada resposta correcta val 1 punt i cada resposta incorrecta, -0'5 punts. Per aprovar es necessiten 90 punts (quina passada!!). Quantes respostes correctes s'han de tenir, com a mínim, per aprovar? (x = 90 , y = 0; x = 91 , y <= 2; x = 92 , y <= 4 ; x = 93 , y <= 6 ; x = 94 , y <= 6 ; x = 95 , y <= 5 ; x = 96 , y <= 4 ; x = 97 , y <= 3 ; x = 98 , y <= 2 ; x = 99 , y <= 1 ; x = 100, y = 0)

- Resoleu els següents sistemes d'equacions:

22- $4x > 3y - 2$
 $3x + 2y > 3$

23- $2x + y < 3$
 $4x = 1 - 2y$

24- $2x + y > 3$
 $4x = 1 - 2y$

25- $2x + y > 3$
 $4x \leq 1 - 2y$

26- En un campionat de lliga, cada partit guanyat val 2 punts i cada partit perdut 1 punt (no hi ha empats). A un equip li falten 10 partits per disputar. Per quedar campió hauria de treure un mínim de 16 punts. Quants partits ha de guanyar? (6 partits coma a mínim)

27- A un comerciant, 120 litres de vi li costen 192 €. Sap que no trobarà comprador que li pagui més de 300 €. ¿Quin pot ser el preu del litre de vi per tal que hi guanyi i pugui trobar comprador? (1'60 €, 2'50 €)

- 27- En Víctor té 30 € i entra en una botiga de música de segona mà. Vol comprar-se discos i cintes. Cada disc val 9 €. i cada cinta, 7 €. Quants discos i cintes pot comprar-se? $((0, \leq 4), (1, \leq 3), (2, \leq 1), (3, 0))$
- 29- ¿Quin percentatge mínim de descompte s'ha aplicat a un article de 500 €, si ara costa menys de 350 €? (30%)
- 30- L'Anton es vol arreglar un terreny quadrat. Té intenció de pintar el seu sòl i rodejar-lo amb una tanca. El metre quadrat de pintura val 50 €. i el metre de tanca, 10 €. Quina longitud tindrà com a màxim el costat del quadrat, si només disposa de 2040 €? $((0, 6])$
- 31- En un concurs de televisió, una de les proves consisteix a tirar una moneda 10 cops. Si surt "cara", el participant guanya 50 € i si surt "creu", 30 € ¿Quantes cares i creus ha pogut treure, si se sap que ha guanyat menys de 380 €?
(3 cares i 7 creus ; 2 cares i 8 creus ; 1 cara i 9 creus ; cap cara i 10 creus)
- 32- Una editorial vol publicar un llibre de problemes de matemàtiques. Sap que el cost fix per publicar el llibre és de 5.000 € (independentment del nombre d'exemplars publicats) i, a més a més, cada exemplar publicat té un cost de 6 €. Si l'editorial ven cada exemplar per 8 €, ¿quants exemplars s'han de vendre, en funció de la tirada, perquè no hi hagi pèrdues?

- Resoleu les següents inequacions:

33- $7x - 2(1 - 3x) \leq 2x + 3$

34- $5x - \frac{x + 1}{3} > \frac{2x - 3}{4} - (6 - x)$

35- $\frac{x + 1}{2} - 3x \geq \frac{1 - 5x}{3} + 4$

$$36- \quad 5x - \frac{2}{3} < 4(3x - 6) - 2x$$

$$37- \quad x^2 - 6x + 8 \geq 0$$

$$38- \quad x^2 + 9 < 6x$$

$$39- \quad \frac{x}{2} < x^2 + 3$$

$$40- \quad x^2 + x + 3 < 0$$

$$41- \quad x^2 + 5x + 6 > 0$$

$$42- \quad x = x^2 + \frac{1}{4}$$

$$43- \quad 3x - y > 4$$

$$44- \quad 3(x-2) \leq \frac{y}{2} - 2$$

- Resoleu els següents sistemes:

$$45- \quad \begin{aligned} 5x - 7 &> 5 - x \\ 3x + 1 &\leq x - 1 \end{aligned}$$

$$46- \frac{x+2}{2} > 3x - 3(4-x)$$

$$\frac{x}{2} - 4 < 1 - 3x$$

$$47- \frac{4x}{3} - 5 < \frac{1-x}{2}$$

$$x - \frac{1}{2} \leq 3x - 5(1-x)$$

$$48- x < 2y + 3$$

$$2x - y \geq 6$$

$$49- 3x + y < 5$$

$$6x \geq 1 - 2y$$

$$50- 3x + y \geq 5$$

$$6x \leq 1 - 2y$$

$$51- 3x + y > 5$$

$$6x \geq 1 - 2y$$

52- Un empresari fabrica un producte amb un cost de 1500 € per unitat. N'ha fet 200 unitats i se sap que ha obtingut un benefici de, com a mínim, 100.000 €. A quin preu mínim ha hagut de vendre?

53- Amb una corda de 4m es vol construir un quadrat de perímetre mínim de 3m. Quina longitud haurà de tenir el costat del quadrat?

54- Una persona ven entrepans i cerveses. Cada entrepà el cobra a 2'50 € i cada cervesa, a 1'50 €. Vol fer-se una caixa mínima de 40 €. Quants entrepans i cerveses

ha de vendre?

- 55- Tenim 20 m de tela metàl·lica per a construir un galliner rectangular. Volem que tingui una àrea mínima de 21 m². Quines serien les possibles dimensions del galliner?
- 56- Tenim dos quadrats. La longitud del costat de l'un és, com a màxim, el triple que la del altre, però la diferència entre els seus perímetres és, com a mínim, de 40 cm. Quines poden ser les longituds dels seus costats?
- 57- Una editorial vol publicar un llibre. El cost fix per fer l'edició és de 10.000 €, més 8 € per cada exemplar publicat. Cada llibre valdrà 10 €. ¿Quants exemplars s'han d'editar com a mínim per poder obtenir beneficis?
- 58- Amb una corda de 6 m volem construir un rectangle. Quines podran ser les seves dimensions?
- 59- Un professor ha de fer setmanalment un mínim de 18 hores de classes i un màxim de 21. Pot triar grups de primer curs (als quals donaria 4 hores setmanals de classe) o grups de segon curs (a qui donaria 3 hores setmanals de classe). De quines maneres podrà escollir cursos de primer o segon curs?
- 60- Volem construir una finestra quadrada amb un cost màxim de 200 €. El marc va a 10 € el metre i el vidre, a 30 € el metre quadrat. Quines hauran de ser les seves dimensions?