



## Inecuacións

### Contidos

1. Inecuacións de primeiro grao cunha incógnita  
Definicións  
Inecuacións equivalentes  
Resolución  
Sistemas de inecuacións
2. Inecuacións de segundo grao cunha incógnita  
Resolución por descomposición  
Resolución xeral
3. Inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas  
Definicións  
Resolución gráfica  
Sistemas de inecuacións
4. Problemas con inecuacións  
Formulación e resolución

### Obxectivos

- Resolver inecuacións de primeiro e segundo grao cunha incógnita.
- Resolver sistemas de ecuacións cunha incógnita.
- Resolver de forma gráfica inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas.
- Resolver de forma gráfica sistemas de inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas.
- Formular e resolver problemas con inecuacións.



**Antes de empezar**

Le con atención o problema do viñateiro e práctica para conseguir unha mestura que se axuste ás condicións esixidas. Escribe na táboa inferior, varias posibilidades válidas.



Unha posibilidade


Unha segunda posibilidade

Unha terceira posibilidade

Usa a calculadora para intentar aproximar máis os resultados ao valor real da solución

Entre que valores debe estar a cantidade de litros do primeiro tipo de viño para que o prezo final estea no intervalo desexado?

A=	B=
A=	B=
A=	B=


Preme  para ir á páxina seguinte.

**1. Inecuacións de primeiro grao cunha incógnita**

**1.a. Definicións**

Le o texto de pantalla.

ESCRIBE DIFERENTES EJEMPLOS DE EXPRESIONES CON DESIGUALDADES, CERTAS E FALSAS:	RESPOSTAS
< (menor que)	
> (maior que)	
≤ (menor ou igual que)	
≥ (maior ou igual que)	
≤ (menor ou igual que)	
> (maior que)	
< (menor que)	

Preme  para ir á páxina seguinte.


### 1.b. Inecuacións equivalentes

Escribe a continuación cando dúas inecuacións son equivalentes.

--	--


EXERCICIO 1: Completa a seguinte táboa escribindo á esquerda unha desigualdade e a dereita a mesma sumándolle, restándolle un número aos dous membros ou multiplicando os seus dous membros polo mesmo número.

Desigualdade inicial	Equivalente

Preme no botón  na parte inferior dereita, para facer exercicios dos tres tipos que se propoñen.

Como verás estes exercicios son autoavaliabes. Escribe na seguinte táboa algúns deles que resolveras correctamente.

Exercicio	Solución

Preme  para ir á páxina seguinte.


### 1.c. Resolución

Escribe a continuación que é a resolución dunha inecuación

--


Practica cos exemplos que che propón a escena e copia algúns deles cos seus respectivos pasos na seguinte táboa:

Inecuación	Paso	Paso	Solución

Preme no botón  na parte inferior dereita, para facer algúns exercicios dos que se propoñen.


**Como verás nestes exercicios dáse a solución. Non copies a solución na táboa sen antes facer os cálculos na túa libreta.**

Exercicio	Solución

Preme  para ir á páxina seguinte.

### 1.d. Sistemas de inecuacións

Escribe a continuación que é un sistema de inecuacións de primeiro grao e como se resolve.

Preme no botón  na parte inferior dereita, para facer algúns exercicios dos que se propoñen.

**Como verás nestes exercicios dáse a solución. Non copies a solución en táboa sen antes facer os teus cálculos na túa libreta.**

Exercicio	Solución

### EXERCICIOS

1. Dada a inecuación  $-4x \leq -3x - 5$ , indica cuál das seguintes inecuacións é equivalente a ela: I)  $-x \geq -5$  II)  $x \leq -5$  III)  $x \leq 5$  IV)  $-x \leq -5$

Dada a inecuación  $-9x \leq 6$ , indica cuál das seguintes inecuacións é equivalente a ela:

I)  $x \geq -\frac{6}{9}$  II)  $x \leq -\frac{6}{9}$

Dada a inecuación  $\frac{-6x - 5}{9} \leq 5$ , indica cuál das seguintes inecuacións é equivalente a ela:

I)  $x \geq -\frac{50}{6}$  II)  $x \leq -\frac{50}{6}$

2. Resolve a inecuación  $\frac{-6x + 7}{-3} > \frac{8x - 4}{2}$

3. Resolve o seguinte sistema de inecuacións mostrando as solucións nas formas indicadas na explicación:

$$\frac{7x + 4}{-4} \leq \frac{8x - 3}{-5}$$

$$\frac{8x + 9}{3} > \frac{5x}{1}$$

## 2. Inecuacións de segundo grao cunha incógnita

### 2.a. Resolución por descomposición

Se o polinomio que caracteriza a inecuación ten raíces reais, pódese usar a súa descomposición en factores para resolvela como un sistema de ecuacións de primeiro grao. Le con atención todos e cada un dos casos que mostra a escena central da páxina.

EXERCICIO 1: Completa a seguinte táboa con algúns dos exemplos que se mostran dos casos 1 e 2.

Inecuación	Primeiro intervalo sol.	∪	Segundo intervalo sol.

Preme no botón  na parte inferior dereita, para facer os exercicios.

A idea é que practiques cantas veces queiras pero completa a seguinte táboa con 5 exemplos que resolveras CORRECTAMENTE

**EXERCICIO 2:**

Inecuación	Primeiro intervalo sol.	∪	Segundo intervalo sol.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Preme  para ir á páxina seguinte.

**2.b. Resolución xeral**

O procedemento empregado no apartado anterior é válido se o polinomio de segundo grao resultante ten raíces reais. No caso contrario non nos serve.

Practica coa escena central, cada un dos casos, ata entender ben os conceptos.



Preme no botón  para facer uns exercicios.

EXERCICIO 1: Completa a seguinte táboa debuxando as diferentes parábolas que aparecen nos exercicios.

Inecuación 1ª	Inecuación 2ª

Inecuación 3ª	Inecuación 4ª

### EXERCICIOS

4. Resolve a inecuación seguinte por descomposición:  $2x^2 - 8x - 24 \leq 0$
5. Resolve a inecuación seguinte en forma gráfica:  $x^2 - 5x > 0$

### 3. Inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas

#### 3.a. Definicións

**LEMBRA**

$$ax + by + c = 0$$

é a ecuación **xeral dunha recta** no plano.

Usaremos este feito para resolver as inecuacións de primeiro grao con dúas variables.

EXERCICIO 1: Observaches as diferentes rectas que podes debuxar na escena?

Fixa os valores a, b e c seguintes e debuxa a recta.

a=1, b=1; c=1	a=1, b=2; c=1
a=2, b=-1; c=0	a=0, b=2; c=4

Escribe que é unha inecuación de primeiro grao con dúas incógnitas.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Preme  para ir á páxina seguinte..

### 3.b. Resolución gráfica

Recorda que resolver a inecuación equivale a obter todos os puntos do plano cuxas coordenadas fan que se verifique a desigualdade.


EXERCICIO 1: Observa a escena con atención.

**Fixa na escena  $a=2$ ,  $b=2$  e  $c=-2$ .**

Debuxa no cadro a recta.

Completa a seguinte táboa con puntos do plano que substituídos no polinomio  $2x+2y-2$  den un resultado positivo (azul) ou negativo (verde).

Punto	resultado	Punto	resultado

Preme no botón  para facer os exercicios correspondentes.



Punto=	Inecuación=	Punto=	Inecuación=

Punto=	Inecuación=	Punto=	Inecuación=

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Preme  para ir á páxina seguinte..

### 3.c. Sistemas de inecuacións

Lembra: Un **sistema de inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas** é un conxunto formado por dúas ou máis inecuacións de primeiro grao con dúas incógnitas

EXERCICIO 1: Observa a escena con detemento.

Copia a continuación dous exemplos dos que che ofrece a escena.

Escribe a dúas inecuacións, debuxa as rectas asociadas e a solución.

Inec=	Inec=	Inec=	Inec=

Preme no botón



para facer exercicios de sistemas de inecuacións con dúas incógnitas. Nestes exercicios atoparás 3 inecuacións.

Inec=	Inec=	Inec=

Inec=	Inec=	Inec=

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Preme  para ir á páxina seguinte..

### EXERCICIOS

6. Descubre se o punto  $P(-1, -2)$  é unha solución da inecuación  $-2x + 3y \leq 1$  e debuxa o semiplano solución, indicando se inclúe ou non á recta  $-2x + 3y = 1$

7. Descubre se o punto  $P(-4, -1)$  é unha solución do sistema de inecuacións:

$$-2x - 5y - 1 < 0$$

$$2x + 3y - 1 < 0$$

$$-x - 3 < 0$$

Debuxa o conxunto de solucións e se  $P$  non pertence a este conxunto atopa algún punto que o faga.

## 4. Problemas con inecuacións

### 4.a. Formulación e resolución

#### Formulación e resolución

Para resolver un problema con inecuacións debemos seguir os seguintes pasos:

1. **Asignación de variables:** poñer nome aos termos descoñecidos.
2. **Formulación:** establecer relacións entre os datos coñecidos e os descoñecidos, formulando unha ou varias inecuacións (de primeiro ou de segundo grao, cunha ou con varias incógnitas).
3. **Resolución:** de entre os métodos explicados aplicar o que se axuste á nosa formulación.

Na escena seguimos este esquema para resolver o problema formulado ao principio.

EXERCICIO 1: Un viñateiro dispón no seu almacén de dous tipos de viño: un a 4€ o litro e outro a 7€ o litro. Quere mesturalos para encher un tonel de 500 litros de capacidade e quere que a mestura non custe máis de 6 € nin menos de 5 € o litro. Descubre entre qué valores debe estar a cantidade de litros do primeiro tipo de viño para que o prezo final estea no intervalo desexado.

Asigna variables, formula o problema e resólveo.

Variables
Formulación
Resolución

### EXERCICIOS

8. Un fabricante de pensos quere obter unha tonelada dun determinado penso, para vendelo a 0'21€/kg. Para obtelo vai mesturar dous tipos de penso dos que xa dispón e que custan a 0'24€/kg e 0'16€/kg respectivamente.
  - 1) Calcula a cantidade que debe entrar polo menos na mestura do penso máis barato para non perder diñeiro.
  - 2) Cales deben ser as cantidades de cada tipo na mestura se quere gañar polo menos 0'03€/kg?
  
9. Unha biblioteca ten un presuposto de 600 € para adquirir exemplares de dúas novas novelas que se editaron. Cada exemplar da primeira costa 25€ e cada exemplar da segunda 30€. Cantos exemplares de cada unha pode adquirir? Representa o problema en forma dun sistema de inecuacións, represéntao graficamente e indica varias posibles solucións.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Preme  para ir á páxina seguinte..



## Lembra o máis importante - RESUMO

### Inecuacións cunha incógnita

As súas solucións exprésanse en forma de intervalos, abertos se as desigualdades son estritas ( $<$ ,  $>$ ), pechados no caso contrario ( $\leq$ ,  $\geq$ ).

$$x-3 \leq 5$$

Soluc=

### Inecuacións de segundo grao.

Poden resolverse como un sistema ou en forma gráfica, descubrinto se a parábola que a representa corta ao eixe X e se se abre cara a arriba ou cara a abaixo

$$x^2-5x+6 > 0$$

Soluc:

### Inecuacións de dúas incógnitas

As súas solucións son semiplanos e resólvense en forma gráfica.

$$x-y \leq 3$$

$$2x+y \leq 2$$


### Sistemas con dúas incógnitas

Cada inecuación resólvese de forma independente. As solucións do sistema son as comúns a todas elas.

Resólvense de forma gráfica

$$x-y \leq 3$$

$$2x+y \leq 2$$

Preme  para ir á páxina seguinte.



## Para practicar

Agora vas practicar resolvendo distintos EXERCICIOS. Nas seguintes páxinas atoparás EXERCICIOS de:

- Inecuacións con valor absoluto**
- Inecuacións de segundo grao**
- Inecuacións racionais**
- Inecuacións con dúas incógnitas**

Procura facer polo menos un de cada clase e unha vez resolto comproba a solución.

*Completa o enunciado cos datos cos que che aparece cada EXERCICIO na pantalla e despois resólveo.*

*É importante que primeiro resolvas ti e despois comprobases no ordenador se o fixeches ben.*

Os seguintes EXERCICIOS son de **Inecuacións con valor absoluto**

1.  $| \quad | <$

2.  $| \quad | \leq$

3.  $| \quad | >$

4.  $| \quad | \geq$

Os seguintes EXERCICIOS son de **Inecuacións de segundo grao**.

5.

6.

7.

8.

Os seguintes EXERCICIOS son de **Inecuacións racionais**.

9.

10.

11.

12.

Os seguintes EXERCICIOS son de **Inecuacións con dúas incógnitas**.

13.

14.

15.

16.

## Autoavaliación



Completa aquí cada un dos enunciados que van aparecendo no ordenador e resólveo, despois introduce o resultado para comprobar se a solución é correcta.

1 Indica cal é o intervalo solución da inecuación:

2 Un móbil desprázase en liña recta a unha velocidade que varía entre \_\_\_\_\_m/s e \_\_\_\_\_m/s. Entre que distancias dende o punto de partida se atopa o móbil ao cabo de dez horas?

3 Indica e debuxa no recadro a gráfica solución do sistema:

4 Indica e debuxa no recadro a gráfica solución do sistema:

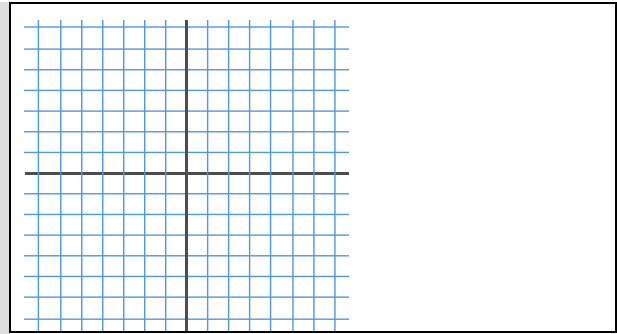
5 Indica cal é a solución da inecuación:

6 A que parella de sistemas de inecuacións de primeiro grao é equivalente a inecuación seguinte?

7

Debuxa a imaxe que aparece en pantalla. Esa imaxe é a gráfica do polinomio de segundo grao da inecuación \_\_\_\_\_ . Indica cal é o conxunto solución da mesma.

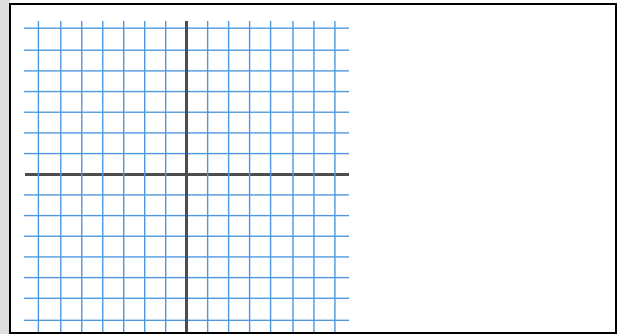
- A. Non ten solucións
- B. Todos os números reais
- C. Un intervalo finito
- D. A unión de dous intervalos infinitos



8

Indica cal das imaxes representa o conxunto solución da inecuación:

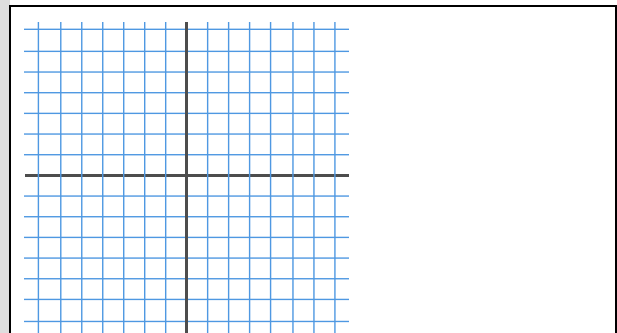
Fai o debuxo →



9

Indica cal dos seguintes sistemas de inecuacións con dúas incógnitas ten como conxunto solución esta imaxe:

Fai o debuxo →



10

Indica cal dos seguintes sistemas de inecuacións con dúas incógnitas ten como conxunto solución esta imaxe:

Fai o debuxo →

