



Equacions i sistemes

Continguts

1. Equacions de segon grau
Completes $ax^2+bx+c=0$
Incompletes $ax^2+c=0$, $ax^2+bx=0$
Discriminant i solucions
Biquadrades
Racionals
Irracionals
2. Sistemes d'equacions lineals
Solució d'un sistema
Sistemes compatibles
Mètode de substitució
Mètode d'igualació
Mètode de reducció
3. Sistemes de segon grau
Sistema $ax+by=c$, $xy=k$
Sistema $a_0x^2+b_0y^2=c_0$, $a_1x+b_1y=c_1$
4. Aplicacions pràctiques
Resolució de problemes

Objectius

- Resoldre equacions de segon grau completes i incompletes.
- Resoldre equacions biquadrades i d'altres que es poden reduir a una de segon grau.
- Resoldre sistemes d'equacions lineals utilitzant els diferents mètodes.
- Resoldre sistemes d'equacions de segon grau.
- Aplicar el llenguatge de l'àlgebra a la resolució de problemes.

Abans de començar



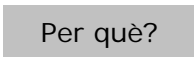
Realitza l'activitat proposta a l'escena sobre endevinar un nombre

	Escriu els nombres que vas obtenint	Repeteix el procés amb un nombre qualsevol x
Pensa un nombre		
Duplica'l		
Afegeix 5 unitats.		
Multiplica'l per 5.		
Suma 75 unitats.		
Multiplica per 10:		


Finalment obtenim l'expressió algebraica _____

Com calcularàs el valor de x sabent el resultat final? _____

Ara pots clicar el botó



Una gran quantitat de problemes pràctics en la vida real condueixen a la resolució d'una equació o d'un sistema d'equacions. Traduir al "llenguatge de l'àlgebra" resulta imprescindible en aquestes ocasions; el llenguatge algebraic ens serveix per expressar amb precisió relacions difícils de transmetre amb el llenguatge habitual.

Clica el botó  per recordar el llenguatge algebraic amb alguns exercicis resolts.


Ara prova de fer un exercici de cada tipus:

La suma d'un nombre positiu amb el seu quadrat és 56. Quin és aquest nombre?

La suma d'un nombre positiu amb la seva arrel quadrada és 90. Quin és aquest nombre?

La suma d'un nombre amb la seva meitat és 12. Quin és aquest nombre?

La suma d'un nombre amb el seu triple és 24. Quin és aquest nombre?

Clica  per anar a la pàgina següent.

1. Equacions de segon grau

1.a. Completes $ax^2+bx+c=0$

Observa l'escena de l'esquerra, en la qual es resolen equacions de 2n grau **completes** (és a dir, no falta cap terme en el polinomi de 2n grau); pots triar si tenen solució entera o fraccionària, radical o que no tinguin solució. Fixa't bé en com aplica la fórmula per a cada equació i en com es representa gràficament cada equació.

Què tenen en comú totes les gràfiques de les equacions? →

Com s'anomena aquesta corba? →

Com és la corba de les equacions amb solució? →

Què tenen en comú totes les equacions que no tenen solució? →

Les equacions de segon grau són de la forma **$ax^2+bx+c=0$** , on la incògnita apareix elevada al quadrat, es resolen aplicant una fórmula que obtindrem pas a pas:

Passem **c** a l'altre membre: →

Multipliquem per **4a**: →

Sumem **b^2** : →

Tenim un quadrat perfecte: →

Extraiem l'arrel: →

Aillem **x**:

FÓRMULA →

--

Clicant l'enllaç **aquí** podràs comprovar els passos.


Clica en el botó



per resoldre unes equacions.

Resol aquí almenys 5 de les equacions que es proposen, emplenant els buits amb els coeficients corresponents (no oblidis incloure el signe):

$___ x^2 + ___ x + ___ = 0$
$___ x^2 + ___ x + ___ = 0$
$___ x^2 + ___ x + ___ = 0$
$___ x^2 + ___ x + ___ = 0$
$___ x^2 + ___ x + ___ = 0$

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.b. Incompletes $ax^2+c=0$, $ax^2+bx=0$

Si **b** o **c**, o els dos són zero, direm que l'equació és incompleta. En aquests casos, és més pràctic procedir com s'indica a continuació, que no pas aplicar la fórmula.

Si **b=0**

S'aïlla x^2 i s'obté l'arrel:

$$x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

- Si $-c/a > 0$ hi ha dues solucions
- Si $-c/a < 0$ no hi ha solució.

Llegeix els exercicis resolts per comprendre millor el procés

Clica en el botó



per resoldre unes equacions.

$__ x^2 + __ x + __ = 0$
$__ x^2 + __ x + __ = 0$
$__ x^2 + __ x + __ = 0$
$__ x^2 + __ x + __ = 0$
$__ x^2 + __ x + __ = 0$

Si $c=0$

Traiem factor comú x i queda $x \cdot (ax+b) = 0$,
d'on obtenim les dues solucions:

- $x=0$
- $ax+b=0$, és a dir, $x=-b/a$

Llegeix els exercicis resolts per comprendre millor el procés.

Clica en el botó



per resoldre unes equacions.


$$\underline{\quad} x^2 + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

$$\underline{\quad} x^2 + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

$$\underline{\quad} x^2 + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

$$\underline{\quad} x^2 + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

$$\underline{\quad} x^2 + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.c. Discriminant i solucions

S'anomena **discriminant** de l'equació de segon grau a l'expressió: $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$

En quin lloc apareix aquesta expressió en la fórmula de l'equació de 2n grau?

Completa ara aquesta taula:

Casos	Equació i valor de $\sqrt{\Delta}$	Nre. de solucions de l'equació
$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c > 0$		
$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c = 0$		
$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c < 0$		

A l'escena adjunta pots veure exemples dels diferents casos; prova d'escriure coeficients per a cada cas.


Clica en el botó



per veure uns exercicis resolts.

Agafa llapis i paper i fes almenys un exercici de cada tipus en aquest quadern; després comprova la solució en l'escena.

Calcula el valor de m perquè l'equació $__ x^2 + __ x + \mathbf{m} = 0$ tingui dues arrels iguals.
Calcula el valor de m perquè l'equació $__ x^2 + \mathbf{m} x + __ = 0$ tingui dues arrels iguals, si m > 0 .
Calcula el discriminant de l'equació $__ x^2 + __ x + __ = 0$

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.d. Equacions biquadrades

Són equacions de la forma: $ax^4 + bx^2 + c = 0$


Per a resoldre-les es fa el canvi $t=x^2$. L'equació es transforma en una de segon grau amb incògnita t : $at^2 + bt + c = 0$

Quan apliquem la fórmula de l'equació de segon grau obtenim dues solucions: t_1 i t_2 .

Amb lo qual $x = \pm\sqrt{t_1}$ i $x = \pm\sqrt{t_2}$

A l'escena pots veure diferents exemples en els quals es resolen les equacions pas a pas.

CONTESTA AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Si t_1 i t_2 són negatius, quants valors obtens per a x ?	
Si t_1 és positiu i t_2 negatiu, quants valors obtens per a x ?	
Si t_1 i t_2 són positius, quants valors obtens per a x ?	

Clica en el botó  per a resoldre unes equacions biquadrades.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

$__ x^4 + __ x^2 + __ = 0$
$__ x^4 + __ x^2 + __ = 0$
$__ x^4 + __ x^2 + __ = 0$
$__ x^4 + __ x^2 + __ = 0$
$__ x^4 + __ x^2 + __ = 0$

1.e. Equacions racionals

Són equacions en les que la incògnita apareix en el denominador. El procés que s'ha de seguir per a la seva resolució consisteix en treure en primer lloc els denominadors, fer les operacions i resoldre l'equació resultant. Convé comprovar que cap de les solucions trobades anul·la algun denominador, ja que en aquest cas no seria vàlida.

A l'escena pots veure equacions resoltes, fixa't bé en els 4 passos que has de seguir, sobretot i no te'n oblidis, de l'últim!

Clica en el botó



per a resoldre unes equacions racionals i escriu-ne aquí dues.


Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

Equació 1	Equació 2
Pas 1: Treure denominadors	Pas 1:
Pas 2: Operar	Pas 2:
Pas 3: Resoldre l'equació	Pas 3:
Pas 4: Comprovar si alguna solució anul·la el denominador	Pas 4:

1.f. Equacions irracionals

Són equacions en les que la incògnita apareix sota el signe radical.
 Per a resoldre-les, s'aïlla una arrel i s'eleva al quadrat els dos membres de l'equació. Operant s'arriba a una equació de segon grau que resoldrem. En elevar al quadrat poden introduir-se solucions "estranyes" per lo qual és necessari comprovar-les en l'equació inicial.

A l'escena pots veure equacions resoltes, fixa't bé en els 4 passos que has de seguir, sobretot i no te'n oblidis de l'últim!.

Clica en el botó  per a resoldre unes equacions irracionals i escriu-ne aquí dues.
 Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

Equació 1	Equació 2
Pas 1: Deixem a un costat l'arrel:	Pas 1:
Pas 2: Elevem al quadrat i operem:	Pas 2:
Pas 3: Resolem:	Pas 3:
Pas 4: Comprovem les solucions:	Pas 4:

EXERCICIS

1. Resol les equacions:

a. $x^2 + 12x + 32 = 0$

b. $9x^2 + 6x + 1 = 0$

2. Resol les equacions:

a. $2x^2 + 5x = 0$

b. $2x^2 - 32 = 0$

3. Calcula el valor de **m** perquè l'equació $x^2 + mx + 9 = 0$ tingui solució doble.

4. Resol les equacions:

a. $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$

b. $x^4 + 9x^2 - 162 = 0$

5. Resol les equacions:


a. $\frac{9-x}{1+3x} + \frac{3}{1-x} = -2$

b. $\frac{1-x}{5(x+1)} - \frac{8}{x-2} = 1$

6. Resol les equacions:

a. $x + 1 - \sqrt{5x+1} = 0$

b. $\sqrt{3x+4} + 2x = 4$

Clica  per anar a la pàgina següent.

2. Sistemes d'equacions lineals

2.a. Solució d'un sistema

Un sistema d'equacions lineals és un conjunt d'equacions de primer grau que s'han de satisfer simultàniament.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

on $a_1, b_1, a_2, b_2, c_1, c_2$ són nombres reals.

Una **solució** d'un sistema és un parell de nombres **(x,y)** que verifica ambdues equacions del sistema. Si dos o més sistemes tenen la mateixa solució s'anomenen **sistemes equivalents**.

A l'escena pots veure exemples de sistemes. Prova d'escriure la solució i d'escriure sistemes equivalents al donat.

Clica en el botó



per a resoldre uns exercicis.

Comprova si $x = _$ i $y = _$ és solució del sistema $_ x + _ y = _$ $_ x + _ y = _$	
Comprova si $x = _$ i $y = _$ es solució del sistema $_ x + _ y = _$ $_ x + _ y = _$	
Comprova si $x = _$ i $y = _$ és solució del sistema $_ x + _ y = _$ $_ x + _ y = _$	
Comprova si $x = _$ i $y = _$ és solució del sistema $_ x + _ y = _$ $_ x + _ y = _$	

2.b. Sistemes compatibles

En un sistema d'equacions lineals amb dues incògnites, cada equació representa una recta en el pla. Pots clicar a l'enllaç **aquí** si no recordes com es representa una recta.

Discutir un sistema és estudiar la posició d'aquestes rectes en el pla, que poden ser:

- Secants, el sistema té solució única i s'anomena **Compatible Determinat**.
- Coincidents, el sistema té infinites solucions, és **Compatible Indeterminat**.
- Paral·leles, el sistema no té solució, s'anomena **Incompatible**.

A l'escena adjunta pots veure exemples dels tres tipus de sistemes, i també pots escriure tu mateix el sistema que vulguis i comprovar de quin tipus resulta.


Clica en el botó



per a resoldre uns exercicis:

Resol gràficament i digués si el sistema és compatible determinat, indeterminat o incompatible.


$\begin{aligned} _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \\ _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \end{aligned}$	$\begin{aligned} _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \\ _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \end{aligned}$
$\begin{aligned} _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \\ _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \end{aligned}$	$\begin{aligned} _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \\ _ _ \mathbf{x} + _ _ \mathbf{y} &= _ _ \end{aligned}$

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.c. Mètode de substitució


Consisteix en aïllar una de les incògnites en una de les equacions i substituir l'expressió obtinguda a l'altra equació i així ens queda una equació de primer grau amb una sola incògnita; trobem aquesta i després l'altra.

A l'escena pots veure com s'aplica el mètode pas a pas; fixa't que obtenim la mateixa solució tan si aïllem x com y , tan si ho fem a la primera equació com a la segona. Tanmateix, l'elecció de la incògnita i de l'equació farà que la resolució sigui més o menys senzilla.

Clica en el botó  per a resoldre sistemes per substitució; escriu-ne dos aquí.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

Sistema 1	Sistema 2
Pas 1: Aïllem ___ en la ___ equació:	Pas 1:
Pas 2: Substituïm en la ___ equació:	Pas 2:
Pas 3: Resolem:	Pas 3:
Pas 4: Substituïm i calculem la ___:	Pas 4:

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.d. Mètode d'igualació

Consisteix en aïllar la mateixa incògnita en les dues equacions i igualar les expressions obtingudes. Altre cop obtenim una equació de primer grau amb una sola incògnita.

En l'escena adjunta pots veure com s'aplica el mètode pas a pas. Fixa't que primer hem de triar quina incògnita volem aïllar.


Clica en el botó



per a resoldre sistemes per igualació, escriu-ne dos aquí.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.


Sistema 1	Sistema 2
Pas 1: Aïllem ___ en les dues equacions:	Pas 1:
Pas 2: Igualem:	Pas 2:
Pas 3: Resolem:	Pas 3:
Pas 4: Substituïm i calculem la ___:	Pas 4:

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.e. Mètode de reducció


Consisteix en eliminar una de les incògnites sumand les dues equacions. Per això cal multiplicar una de les equacions o ambdues per un nombre de forma que els coeficients de **x** o de **y** siguin iguals i de signe contrari.

A l'escena adjunta pots veure com s'aplica el mètode pas a pas. Fixa't que primer haurem de triar quina incògnita volem eliminar.

Clica en el botó  per a resoldre sistemes per reducció; escriu-ne dos aquí.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

Sistema 1	Sistema 2
Pas 1: Eliminem __: Multiplico la 1a equació per __ Multiplico la 2a equació per __	Pas 1:
Pas 2: Trobem la __:	Pas 2:
Pas 3: Aillem__ en la __ equació i substituïm __ pel seu valor:	Pas 3:

Clica  per anar a la pàgina següent.

EXERCICIS

7. Representa les rectes corresponents i discuteix els següents sistemes:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a. } \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases} & \text{b. } \begin{cases} 2x - 2y = -3 \\ x - y = 1 \end{cases} & \text{c. } \begin{cases} 3x - 3y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}
 \end{array}$$

8. Resol per substitució:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a. } \begin{cases} x + 4y = -25 \\ -10x - 5y = 5 \end{cases} & \text{b. } \begin{cases} 3x + 5y = 45 \\ -4x - y = -43 \end{cases}
 \end{array}$$

9. Resol per igualació:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a. } \begin{cases} -4x + y = 20 \\ 6x - 9y = 0 \end{cases} & \text{b. } \begin{cases} -3x - 4y = 31 \\ 5x - 9y = 11 \end{cases}
 \end{array}$$

10. Resol per reducció:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a. } \begin{cases} 5x - 10y = 25 \\ 8x + 2y = 4 \end{cases} & \text{b. } \begin{cases} 5x + 3y = 21 \\ 7x + 8y = 37 \end{cases}
 \end{array}$$

11. Resol:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{5} = \frac{22}{15} \\ 7x - 7y = 28 \end{cases}$$

3. Sistemes de segon grau

3.a. Sistema $ax+by=c$, $xy=k$

$$\begin{cases} ax + by = c \\ x \cdot y = k \end{cases}$$

Per a resoldre sistemes d'aquest tipus, s'aïlla la **x** o la **y** en la segona equació i es substitueix en la primera. Es redueix i es resol l'equació que queda. Finalment, es substitueixen els valors trobats a l'equació aïllada per a calcular l'altra incògnita.

A l'escena adjunta pots veure com s'aplica el mètode pas a pas. Fixa't que primer hem de triar quina incògnita volem aïllar i en que obtenim la mateixa solució sigui quina sigui la incògnita escollida.

Clica en el botó



per a resoldre sistemes no lineals i escriu-ne dos aquí.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.


Sistema 1	Sistema 2
Pas 1: Aïllem ___ en la 2a equació:	Pas 1:
Pas 2: Substituïm en la 1a:	Pas 2:
Pas 3: Operem:	Pas 3:
Pas 4: Resolem l'equació:	Pas 4:
Pas 5: Substituïm i calculem la ___:	Pas 5:

3.b. Sistema $a_0x^2 + b_0y^2 = c_0$, $a_1x + b_1y = c_1$

$$\begin{cases} a_0x^2 + b_0y^2 = c_0 \\ a_1x + b_1y = c_1 \end{cases}$$

Per a resoldre sistemes d'aquest tipus s'aïlla la **x** o la **y** en la segona equació i es substitueix en la primera. Es redueix i es resol l'equació que queda. Per acabar es substitueixen els valors trobats en l'equació aïllada per a calcular l'altra incògnita.

A l'escena adjunta pots veure com s'aplica el mètode pas a pas. Fixa't que primer hem de triar quina incògnita volem aïllar, procurant triar, si es pot, aquella que tingui coeficient 1.

Clica en el botó  per a resoldre sistemes d'aquest tipus i escriu-ne dos aquí.

Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

Sistema 1	Sistema 2
Pas 1: Aïllem ___ en la 2a equació:	Pas 1:
Pas 2: Substituïm en la 1a:	Pas 2:
Pas 3: Operem:	Pas 3:
Pas 4: Resolem l'equació:	Pas 4:
Pas 5: Substituïm i calculem la ___:	Pas 5:

EXERCICIS

12. Resol:

a.
$$\begin{cases} x - y = -1 \\ x \cdot y = 20 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ x \cdot y = 24 \end{cases}$$

13. Resol:

a.
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 41 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 7 \\ 2x + 3y = -1 \end{cases}$$

4. Aplicacions pràctiques

4.a. Resolució de problemes

Per resoldre un problema mitjançant una equació o un sistema d'equacions, cal traduir al llenguatge algebraic les condicions de l'enunciat i després resoldre l'equació o el sistema plantejat.


Comenceu sempre per llegir detingudament l'enunciat fins a assegurar-vos que enteneu bé el que s'ha de calcular i les dades que us donen. Un cop resolta l'equació o el sistema comproveu que la solució trobada compleix les condicions de l'enunciat del problema.

Amb l'ajuda de l'escena, completa les dades i resol els problemes:

<p>Pas 1: Comprenem el problema: En una reunió cada assistent saluda a tots els altres, si el nombre de salutacions que s'intercanvien és __, quantes persones assisteixen a la reunió?</p>	<p>Pas 4: Resolem l'equació o sistema:</p>
<p>Pas 2: Identifiquem les incògnites:</p>	
<p>Pas 3: Traduïm al llenguatge algebraic:</p>	<p>Pas 5: Comprovem les solucions:</p>

<p>Pas 1: Comprenem el problema: Volem tancar una finca rectangular un dels costats de la qual afronta amb un riu. Si l'àrea de la finca és de ____ m² i els tres costats a tancar mesuren __ m, quines són les dimensions de la finca?</p>	<p>Pas 4: Resolem l'equació o sistema:</p>
<p>Pas 2: Identifiquem les incògnites:</p>	
<p>Pas 3: Traduïm al llenguatge algebraic:</p>	<p>Pas 5: Comprovem les solucions:</p>

<p>Pas 1: Comprenem el problema: Dues persones es troben tenint cada una un cert capital. Diu una d'elles a l'altra: "Si em dones del que tu tens __ unitats, les afegeixo a lo que jo tinc i en tindrem els dos igual". L'altra li contesta: "Si tu em dones del que tens __ unitats i les afegeixo a lo que jo tinc, en tindrè el doble de lo que et quedi". Quant té cada una?</p>	<p>Pas 4: Resolem l'equació o sistema:</p>
<p>Pas 2: Identifiquem les incògnites:</p>	
<p>Pas 3: Traduïm al llenguatge algebraic:</p>	<p>Pas 5: Comprovem les solucions:</p>

Clica  per anar a la pàgina següent.



Recorda el més important – RESUM

Equacions de segon grau		
Completes: $ax^2+bx+c=0$ Es resolten amb la fórmula	Incompletes: $ax^2+c=0$ S'aïlla x	Incompletes: $ax^2+bx=0$ Es treu factor comú x
El discriminant d'una equació de segon grau és $\Delta = \sqrt{\quad}$		
Si $\Delta > 0$ l'equació té _____ solucions	Si $\Delta = 0$ l'equació té _____ solucions	Si $\Delta < 0$ l'equació té _____ solucions
Sistemes d'equacions lineals		
$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$	En un sistema de dues equacions lineals amb dues incògnites cada equació es representa amb una recta en el pla. El punt de tall (x,y) , si existeix, és la solució del sistema.	
Sistemes equivalents són els que tenen la mateixa solució.		
Si un sistema té una única solució s'anomena compatible determinat Les dues rectes són _____	Si un sistema té infinites solucions s'anomena compatible indeterminat Les dues rectes són _____	Si un sistema no té solució s'anomena incompatible Les dues rectes són _____
Mètodes de resolució de sistemes		
Substitució: S'aïlla una de les incògnites en una de les equacions i es substitueix en l'altra.	Igualació: S'aïlla la mateixa incògnita en les dues equacions i s'igualen les expressions obtingudes.	Reducció: Es multiplica una de les equacions o les dues per nombres adequats de manera que al sumar-les s'elimini una de les incògnites.
Sistemes d'equacions de 2n grau		
Són sistemes en els quals una o dues de les equacions són de segon grau en una o dues de les incògnites. Normalment es resolten aïllant una de les incògnites en l'equació de primer grau i substituint en l'altra lo que ens dona una equació de 2n grau.		
Resolució de problemes		
✓ Comprendre l'enunciat ✓ Identificar les incògnites	✓ Traduir al llenguatge algebraic ✓ Resoldre l'equació o sistema	
✓ Comprovar les solucions.		

Clica per anar a la pàgina següent.



Per practicar

Ara practicaràs resolent diferents exercicis. En les següents pàgines trobaràs exercicis de:

Equacions de 2n grau Sist. d'equacions lineals Sist. d'equacions de 2n grau

Procura fer-ne almenys un de cada classe i un cop resolt comprova'n la solució.

Completa l'enunciat amb les dades de cada exercici que apareix en la pantalla i després el resols.

És important que primer el resolguis tu i després comprovis a l'ordinador si ho has fet bé.

Els següents exercicis són **d'Equacions de segon grau.**

1. Resol les equacions:

a) $-6x^2 - 7x + 155 = -8x$

b) $3x^2 + 8x + 14 = -5x$

c) $(x - 6)(x - 10) = -8x$

2. Resol les equacions:

a) $x^4 - 24x^2 + 144 = 0$

b) $x^4 + 14x^2 - 72 = 0$

c) $x^4 - 81 = 0$

d) $(x^2 - 8)(x^2 - 1) = 8$

3. Resol les equacions:

a) $\frac{9}{2-x} + \frac{4}{2-3x} = 5$

b) $\frac{5+x}{2+2x} + \frac{2}{4-3x} = 2$

c) $3-x - \frac{6x+6}{7x+5} = 1$

d) $\frac{3+x}{3x+1} - \frac{x+2}{x+1} = 5$

4. Resol les equacions:

a) $2\sqrt{9x} - x = 9$

b) $\sqrt{3+6x} - 2 = 4x$

c) $2x - \sqrt{x-2} = 5$

5. El producte de dos nombres enters és ____ i la seva diferència _____. Quins nombres són?

6. La suma dels quadrats de dos nombres naturals consecutius és _____. Quins nombres són?

7. En sumar una fracció de denominador ____ amb la seva inversa s'obté la fracció _____. Quina és aquesta fracció?

8. El quadrat d'un nombre més ____, és igual a ____ vegades el propi nombre, quin nombre és?

9. Troba un nombre positiu tal que ____ vegades la seva quarta potència més ____ vegades el seu quadrat sigui igual a ____.

10. L'edat d'en Joan era fa ____ anys l'arrel quadrada de la que tindrà d'aquí a ____ anys. Determina la seva edat actual.

11. El numerador d'una fracció positiva és _____. Si afegim ____ unitats al denominador, el valor de la fracció disminueix en una unitat. Quin és el denominador original?

12. Dues aixetes rajant juntes tarden a omplir un dipòsit ____ hores, quant tardaran per separat si una d'elles tarda ____ hores més que l'altra?

PISTA: Si una aixeta tarda x hores a omplir el dipòsit, en una hora omple $1/x$ del dipòsit.

13. Troba m perquè $x^2 - mx + ___ = 0$ tingui una solució doble.

Els següents exercicis són de **Sistemes d'equacions lineals**.

14. Resol els sistemes:

a)
$$\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = -\frac{3}{5} \\ 4x - 2y = 12 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{8} = -\frac{3}{8} \\ 8x + 5y = 33 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{8}{3} \\ 7x + 3y = 34 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{x}{9} - \frac{y}{2} = \frac{4}{9} \\ 5x - 7y = 20 \end{cases}$$

15. Dos nombres sumen ___ i el més gran és igual a ___ vegades el més petit, quins nombres són?

16. La Rosa va pagar _____ € per ___ entrades per a un concert i ___ per al teatre, i la Lluïsa va pagar _____ € per ___ entrades per a un concert i ___ per al teatre. Quant val l'entrada a cada espectacle?

17. Dos nombres sumen ___ i la seva diferència és _____. Quins nombres són?

18. Dos nombres sumen ___ i el més gran és igual a ___ vegades el més petit, quins nombres són?

19. En Pere té ___ € en bitllets de ___€ i de ___€; si en total té ___ bitllets, quants en té de cada classe?

20. En un hotel hi ha ___ habitacions entre dobles i individuals. Si el nombre total de llits és ____, quantes habitacions hi ha de cada tipus?

21. Volem barrejar vi de ___ €/litre amb vi de ___ €/litre per obtenir una mescla de ___ €/litre. Quants litres haurem de posar de cada preu per obtenir _____ litres de mescla?.

22. En un magatzem hi ha dos tipus de làmpades: les de tipus A que utilitzen ___ bombetes i les de tipus B que utilitzen ___ bombetes. En total, el magatzem té ___ làmpades i ___ bombetes. Quantes làmpades hi ha de cada tipus?

23. En un parc d'atraccions pujar a la sínia val ___ € i pujar a la muntanya russa ___ €. L'Anna puja un total de ___ vegades gastant _____ €, quants cops va pujar a cada atracció?

24. Troba un nombre de dues xifres sabent que la suma d'aquestes és ___ i la diferència entre el nombre i el que resulta en intercanviar les xifres és ___.

PISTA: Si x és la xifra de les desenes i y la xifra de les unitats el nombre és $10x+y$, i el que resulta en intercanviar les xifres és $10y+x$.

25. En un corral hi ha ovelles i gallines. En total hi ha ___ animals i si comptem les potes n'hi ha ___ en total. Quantes ovelles i gallines hi ha?

Els següents exercicis són de **Sistemes d'equacions de segon grau**.

26. Resol els sistemes:

a)
$$\begin{cases} x - 6y = -15 \\ x \cdot y = -9 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = -18 \\ x \cdot y = 40 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x^2 - 3y^2 = -2 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 65 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

27. La suma de dos nombres naturals és ___ i el seu producte _____, quins nombres són?

28. Calcula les longituds dels costats d'un rectangle sabent que la diagonal mesura ___ cm i el costat més gran excedeix en ___ cm al més petit.

29. La suma de dos nombres naturals és ___ i la dels seus quadrats _____. Troba els nombres.

30. La diferència entre dos nombres enters és ___ i el seu producte _____. Quins nombres són?

31. La suma de les edats de dues persones és ___ anys i el seu producte és _____. Quina edat té cada una?

32. Calcula les longituds dels costats d'un triangle rectangle de perímetre ___ cm, si la suma dels catets és _____ cm.

33. El producte de les dues xifres d'un nombre és ___ i la suma de la xifra de les unitats amb el doble de la de les desenes és _____. Troba el nombre.

34. La suma de les àrees de dos quadrats és _____ cm^2 i la suma dels seus perímetres és ___ cm, quant mesuren els costats?

35. En un triangle isòceles, els costats iguals mesuren ___ cm i l'altura és ___ cm més llarga que la base. Calcula'n l'àrea.

Autoavaluació



Completa cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordinador i el resols, després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

<p>1 Resol l'equació:</p>	
<p>2 Resol l'equació:</p>	
<p>3 Resol l'equació:</p>	
<p>4 Resol l'equació:</p>	
<p>5 Resol el sistema:</p>	
<p>6 Resol el sistema:</p>	
<p>7 Troba dos nombres naturals consecutius tals que la suma dels seus quadrats sigui _____.</p>	
<p>8 Tenim _____ € en monedes de 2 € i de 50 cèntims; si en total hi ha _____ monedes, quantes n'hi ha de cada tipus?</p>	
<p>9 Per tancar una finca rectangular de _____ m² s'han utilitzat _____ m de tanca. Calcula les dimensions de la finca.</p>	
<p>10 Troba una equació de 2n grau tal que la suma de les seves arrels sigui _____ i el producte _____.</p>	