



Polinomis

Continguts

1. Monomis i polinomis
Expressions algebraiques
Expressió en coeficients
Valor numèric d'un polinomi
2. Operacions
Suma i diferència
Producte
Factor comú
3. Identitats notables
Suma al quadrat
Diferència al quadrat
Suma per diferència

Objectius

- Emprar les expressions algebraiques i calcular-ne el valor numèric.
- Reconèixer els polinomis i el seu grau.
- Sumar, restar i multiplicar polinomis.
- Treure factor comú.
- Conèixer i utilitzar les identitats notables.

Abans de començar

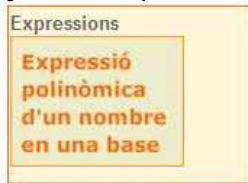
ACTIVITATS:

En l'escena, clica a i observa l'animació en què apareix el valor numèric de l'expressió $x^2 + x + 17$ per a diferents valors de x . Després, completa la taula següent com a l'exemple:

Valor de x	Valor numèric de $x^2 + x + 17$
13	$13^2 + 13 + 17 = 169 + 13 + 17 = 199$
2	
7	
11	



Ara, visita els enllaços de la part inferior esquerra:



A **Expressions**, podràs repassar l'expressió polinòmica d'un nombre en una base i el seu significat. A **Bases 10, 12, 60** podràs veure un vídeo sobre la base 60, que es fa servir per a la mesura d'angles i del temps, i la seva relació amb la base del nostre sistema de numeració, 10, i la base 12.

CONTESTA AQUESTES QÜESTIONS:

RESPOSTES

Quines magnituds es mesuren fent servir la base 60?	
En quina regió utilitzaven el sistema de numeració de base 60? Entre quins rius està situada?	
En què es fonamenta el sistema de numeració de base 12?	
Quina és la base del sistema de numeració que fem servir nosaltres? Per què?	
Quin pot ser el motiu que existeixi la base 60?	

Ara, clica per accedir als continguts de la quinzena.

1. Monomis i polinomis

1.a. Expressions algebraiques


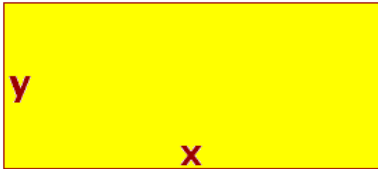


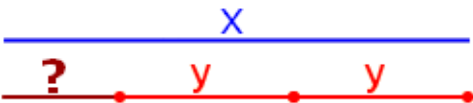
Llegeix atentament el text de la pantalla.

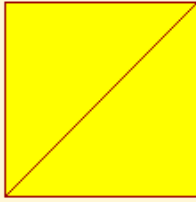
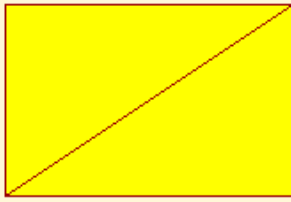
EXERCICI. Completa el text següent:

Un monomi és una _____ que només conté _____
 i _____.

Un **polinomi** és una _____ de diversos _____.

A continuació, vés a l'escena i explora els diferents exemples.
 Fes els dibuixos i completa les solucions de les qüestions:

1	(Fes abans el dibuix) 	Calcula l'expressió algebraica que ens dóna el nombre de quadradets del rectangle: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Expressió</th> <th style="width: 33%;">Grau</th> <th style="width: 33%;">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
2		Quin monomi ens dóna l'àrea del rectangle de base x i altura y ? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Expressió</th> <th style="width: 33%;">Grau</th> <th style="width: 33%;">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
3		Quina expressió ens dóna el volum d'un cub d'aresta x ? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Expressió</th> <th style="width: 33%;">Grau</th> <th style="width: 33%;">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
4		Quina expressió ens dóna l'espai recorregut a una velocitat constant de x km/h durant t hores? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Expressió</th> <th style="width: 33%;">Grau</th> <th style="width: 33%;">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
5		Quin polinomi ens dóna la longitud del segment marró? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Expressió</th> <th style="width: 33%;">Grau</th> <th style="width: 33%;">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 60px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						

<p>6</p>	$\frac{x+y}{2}$	Quin polinomi ens dóna la mitjana aritmètica de dos nombres?						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="821 309 1093 347">Expressió</th> <th data-bbox="1093 309 1228 347">Grau</th> <th data-bbox="1228 309 1460 347">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="821 347 1093 504"></td> <td data-bbox="1093 347 1228 504"></td> <td data-bbox="1228 347 1460 504"></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
<p>7</p>	<p>3x és el triple de x</p>	Quin polinomi ens dóna el triple d'un nombre menys cinc?						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="821 571 1093 609">Expressió</th> <th data-bbox="1093 571 1228 609">Grau</th> <th data-bbox="1228 571 1460 609">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="821 609 1093 766"></td> <td data-bbox="1093 609 1228 766"></td> <td data-bbox="1228 609 1460 766"></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
<p>8</p>	<p>x^2 és el quadrat de x</p>	Quin polinomi ens dóna la suma dels quadrats de dos nombres?						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="821 833 1093 871">Expressió</th> <th data-bbox="1093 833 1228 871">Grau</th> <th data-bbox="1228 833 1460 871">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="821 871 1093 1050"></td> <td data-bbox="1093 871 1228 1050"></td> <td data-bbox="1228 871 1460 1050"></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
<p>9</p>	<p>Aplica el teorema de Pitàgores, $x^2 + x^2 = \text{diagonal}^2$</p> 	Quina expressió defineix la diagonal d'un quadrat?						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="821 1117 1093 1155">Expressió</th> <th data-bbox="1093 1117 1228 1155">Grau</th> <th data-bbox="1228 1117 1460 1155">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="821 1155 1093 1357"></td> <td data-bbox="1093 1155 1228 1357"></td> <td data-bbox="1228 1155 1460 1357"></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						
<p>10</p>	<p>Aplica el teorema de Pitàgores, $x^2 + y^2 = \text{diagonal}^2$</p> 	Quina expressió defineix la diagonal d'un rectangle de base x i altura y?						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="821 1424 1093 1462">Expressió</th> <th data-bbox="1093 1424 1228 1462">Grau</th> <th data-bbox="1228 1424 1460 1462">Coeficients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="821 1462 1093 1646"></td> <td data-bbox="1093 1462 1228 1646"></td> <td data-bbox="1228 1462 1460 1646"></td> </tr> </tbody> </table>	Expressió	Grau	Coeficients			
Expressió	Grau	Coeficients						


Ara fes clic a



per fer uns exercicis.

S'obre una escena en què apareixen, a l'esquerra, diferents nombres i potències de x i, a la dreta, les condicions que ha de verificar el polinomi buscat.

Practica l'exercici fins a aconseguir tres encerts consecutius.


Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

1.b. Expressió en coeficients

Llegeix atentament el text "Un polinomi es pot definir..." i tot seguit completa:

L'**expressió d'un polinomi en coeficients** consisteix en _____

Així, per exemple, el polinomi $x^3 + 4x^2 + 3x - 2$ s'expressa per _____.

Ara clica en el botó  per fer uns exercicis. A la part superior de l'escena

veuràs els controls per a triar els coeficients del polinomi de major a menor grau.

Modifica'ls com tu vulguis: tria algun coeficient igual a 0, 1 o -1 i aprèn a escriure el polinomi de la manera usual.

Completa la taula següent amb cinc exemples més, com a l'exemple de la primera fila:

Coeficients					Polinomi	Manera usual d'escriure el polinomi
gr4	gr3	gr2	gr1	gr0		
1	-3	0	-1	4	$1x^4 + (-3)x^3 + 0x^2 + (-1)x + 4$	$x^4 - 3x^3 - x + 4$

Clica a  per fer exercicis sobre l'expressió en coeficients d'un polinomi.

Hi ha dos tipus d'exercici: en un, apareixerà un polinomi i hauràs d'introduir els seus coeficients amb els controls de la part superior i, tot seguit, prémer **intro**. En l'altre, es dona l'expressió del polinomi en coeficients i hauràs d'escriure el polinomi en la forma usual. Pots clicar **Solució** per tal de corregir els teus resultats.

Fes quatre exercicis de cada tipus i copia'ls a la taula:

Polinomi	C. gr 3	C. gr 2	C. gr 1	C. gr 0


Completa:

Dos polinomis són iguals si _____.

A l'escena de la dreta apareixen dos polinomis $P(x)$ i $Q(x)$. Has de deduir quin es el valor del coeficient desconegut "a", en $Q(x)$, perquè els dos polinomis siguin iguals.

Practica fins a tenir un mínim de 3 encerts consecutius.

P(x)	Q(x)	Valor de a

Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

1.c. Valor numèric d'un polinomi


Llegeix atentament el text en què es relaciona el valor numèric d'un polinomi amb el nostre sistema de numeració, el decimal, i amb el sistema utilitzat per a la mesura del temps, el sexagesimal.

Completa:


El valor numèric del polinomi $5x^2 + 2x + 3$ per $x = 10$ és _____, el nombre d' _____ que hi ha en ____ centenes, ____ desenes i ____ unitats.

El valor numèric del polinomi $5x^2 + 2x + 3$ per $x = 60$ és _____, el nombre de _____ que hi ha en ____ hores, ____ minuts i ____ segons.

A l'escena de la dreta tens exemples de càlcul del valor numèric d'un polinomi per a un valor determinat de x .

Modifica el valor de x amb el control  i calcula el corresponent valor numèric del polinomi que apareix a l'escena. Pots utilitzar calculadora. Per comprovar si ho has fet bé, clica **Veure el resultat del valor numèric**. Per a canviar de polinomi, clica en **Altres polinomis**. Anota sis exemples en la taula inferior, tres de cada opció:

Opció	P(x)	x	Valor numèric
1			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
2			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$

Ara clica a  per veure més exemples i fer exercicis.

Exemples de càlcul del valor numèric

1 En aquest primer exemple només has d'arrossegar el nombre que apareix a la dreta i posar-lo en el lloc que hi ha la x. A continuació, clica el botó amb el signe = per anar observant la resolució de l'exemple.
Fixa't en l'ordre de les operacions.

Copia l'exemple a continuació:

Polinomi: $P(x) =$	Valor numèric en $x =$
Operació que s'ha de resoldre:	=
	primer...
	ara ...
	resultat

Quan hagi acabat, pots prémer en "Un altre d'aquest tipus" per veure un altre exemple.

2 Repeteix la mateixa operació de l'exemple anterior amb el nombre que apareix a la dreta, que en aquest cas és una fracció.

Copia l'exemple a continuació:

Polinomi: $P(x) =$	Valor numèric en $x =$
Operació que s'ha de resoldre:	=
	primer ...
	ara ...
	per últim ...
	resultat

Quan hagi acabat, pots prémer en "Un altre d'aquest tipus" per veure un altre exemple.

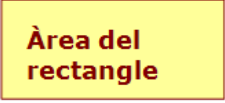

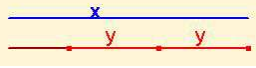
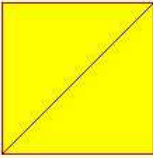
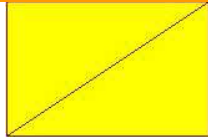
Exercicis

Realitza dos exercicis de cada un dels següents apartats escrivint les dades i els resultats a la taula següent:

	P(x)	x	Valor numèric
3			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
4			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
5			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$
			$P() = \underline{\hspace{2cm}} =$

EXERCICIS

1. Troba les expressions algebraiques associades a cada imatge

 <p>x Àrea del rectangle y</p>	 <p>Volum, aresta = x</p>	<p>Longitud del segment marró</p> 	<p>Quin polinomi expressa la mitjana aritmètica de dos nombres x, y?</p>
<p>El triple d'un nombre menys cinc</p>	<p>La suma dels quadrats de dos nombres</p>	 <p>La diagonal d'un quadrat de costat x</p>	 <p>La diagonal d'un rectangle de base x i altura y</p>

2. Escribe un polinomi tal que:

x	-4	El grau de P(x) és 7
-5	-2	El coeficient de major grau és -2
+5	x⁷	El coeficient de grau 3 és -5
x⁵	x²	El coeficient de grau 2 és -3
x³	-3	El coeficient de grau 1 és 5
		Els altres coeficients són zero

3. Troba l'expressió en coeficients dels polinomis

$P(x) = 3x^2 - 2x + 1$;

$Q(x) = x^3 - 4$

$R(x) = 0,5x^2 + 3x$

4. Escribe les expressions polinòmiques dels polinomis que tenen expressió en coeficients:


$P(x) \rightarrow 1 \ 0 \ 3 \ -1$

$Q(x) \rightarrow 3 \ 2 \ 0 \ 0$

$R(x) \rightarrow 3/2 \ -3 \ 0 \ 5$

5. Troba el valor numèric en 1, 0 i -2 dels polinomis següents:

POLINOMI	Valor en 1	Valor en 0	Valor en -2
$x^5 - 2x^3 - x^2$			
$x^2/5 - 1$			
$-2x^3 + \pi x^2$			
$-x^3 + 1 + 2x^2 - 1/5$			
$-\sqrt{2} x^2 + 1$			

Quan acabis ...  per anar a la pàgina següent.

2. Operacions amb polinomis

2.a. Sumes i restes

Llegeix el text en què s'explica la forma de sumar i restar polinomis.

A l'escena, es mostra com calcular una suma o una resta utilitzant les expressions en coeficients dels polinomis.

Clica o per a veure un exemple de suma o resta, respectivament.

Copia un exemple de cada operació:

SUMA:

$P(x) \rightarrow$
$Q(x) \rightarrow$
$P(x)+Q(x) \rightarrow$
$P(x)+Q(x) =$

RESTA:

$P(x) \rightarrow$
$Q(x) \rightarrow$
$P(x)-Q(x) \rightarrow$
$P(x)-Q(x) =$

Ara clica a per fer exercicis.

Apareixerà una escena amb dos polinomis i l'operació a efectuar.

Fes 6 d'aquests exercicis tot seguit.

Per a comprovar el resultat, clica [Calcula P\(x\)±Q\(x\)](#)

I per a canviar de dades, [Altres polinomis](#)

EXEMPLE	Polinomis	Operació		Coeficients			
$P(x) = \frac{4}{5}x^3 + x^2 - x - 1$	$Q(x) = -\frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 2x - 3$	$P(x)$	→	$\frac{4}{5}$	1	-1	-1
		$+$ $Q(x)$	→	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	-2	-3
		RESULTAT		$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{4}$	-3	-4
$P(x) + Q(x) = \frac{3}{5}x^3 + \frac{5}{4}x^2 - 3x - 4$							

EXERCICI 1	Operació		Coeficients			
$P(x) =$	$P(x)$	→				
$Q(x) =$	$+$ $Q(x)$	→				
		RESULTAT				
$P(x) \pm Q(x) =$						

EXERCICI 2	Operació		Coeficients			
$P(x) =$ $Q(x) =$	$P(x)$	→				
	$Q(x)$	→				
RESULTAT						
$P(x) \quad Q(x) =$						

EXERCICI 3	Operació		Coeficients			
$P(x) =$ $Q(x) =$	$P(x)$	→				
	$Q(x)$	→				
RESULTAT						
$P(x) \quad Q(x) =$						

EXERCICI 4	Operació		Coeficients			
$P(x) =$ $Q(x) =$	$P(x)$	→				
	$Q(x)$	→				
RESULTAT						
$P(x) \quad Q(x) =$						

EXERCICI 5	Operació		Coeficients			
$P(x) =$ $Q(x) =$	$P(x)$	→				
	$Q(x)$	→				
RESULTAT						
$P(x) \quad Q(x) =$						

EXERCICI 6	Operació		Coeficients			
$P(x) =$ $Q(x) =$	$P(x)$	→				
	$Q(x)$	→				
RESULTAT						
$P(x) \quad Q(x) =$						

Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.

2.b. Producte

Abans de passar als continguts d'aquesta pàgina, fes clic a per veure una animació en què es recorden les prioritats aritmètiques i els aspectes que cal tenir en compte quan s'opera amb monomis en lloc de fer-ho amb nombres.

Ara, llegeix l'explicació del text i **completa**:

Els polinomis es multipliquen _____ a _____, aplicant la propietat _____ del producte. I ordenem els _____ segons el seu _____.

Igual com amb la suma, pot resultar còmode passar els polinomis a la seva expressió en coeficients, tal i com s'explica en l'escena de la dreta.

Examina diferents exemples fins que entenguis bé la mecànica de l'operació, i copia'n un al requadre de la dreta:

$P(x)=$

$Q(x)=$

Es multiplica coeficient a coeficient

$P(x) \rightarrow$

$Q(x) \rightarrow$

$P(x) \cdot Q(x) \rightarrow$

$P(x) \cdot Q(x) =$

Ara clica a per fer exercicis.

Has de calcular el producte dels dos polinomis que apareixen a l'escena. Fes 6 d'aquests exercicis tot seguit.

Per comprovar el resultat, clica a [Calcula \$P\(x\) \cdot Q\(x\)\$](#)

I per a canviar de dades, [Altres polinomis](#)

$P(x)$	$Q(x)$	$P(x) \cdot Q(x)$

Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.

2.c. Factor comú

Llegeix el text, i fixa't bé en l'exemple en què s'explica el procediment per a treure factor comú.

Tot seguit, a l'escena, introdueix el factor comú als coeficients i la potència de x que es poden treure en tots els monomis, i col·loca els nombres escaients en els corresponents requadres. Després, prem **intro**. Seguidament, fes clic a **Clica per treure el factor** per veure el resultat d'aquesta operació. Per a canviar d'exercici clica a **Un altre polinomi**.

Fes deu exercicis a la taula següent:

P(x)	Factor comú	Resultat de treure factor

Ara clica a

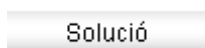


per fer exercicis.

S'obrirà una escena amb un polinomi en el qual has de treure factor comú la màxima potència possible de x : per fer-ho, hauràs d'introduir els números escaients en els requadres i prémer **intro**.

Si has fet bé l'exercici, apareixerà el missatge "Clica inici per fer un altre exercici".

Si no, apareixerà el botó



que permet veure el resultat correcte.

Fes deu d'aquests exercicis a la taula següent:

P(x)	P(x) és igual a

P(x)	P(x) és igual a

EXERCICIS

6. Troba $P(x)+Q(x)$ i $3 \cdot P(x)-Q(x)$

$$P(x) = x^4 + 2x^3 + 3x$$

$$Q(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 5$$

7. Multiplica $P(x) = x^3 + 6x^2 + 4x - 6$ per $Q(x) = x^3 + 3x^2 + 5$

8. Suma $P(x)$ i $Q(x)$

$$P(x) = 5x^3 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{5}x$$

$$Q(x) = x^3 - \frac{5}{2}x$$

Multiplica $P(x)$ i $Q(x)$

$$P(x) = -5x^{10} + 2x^8$$

$$Q(x) = -5x^9 + x^8$$

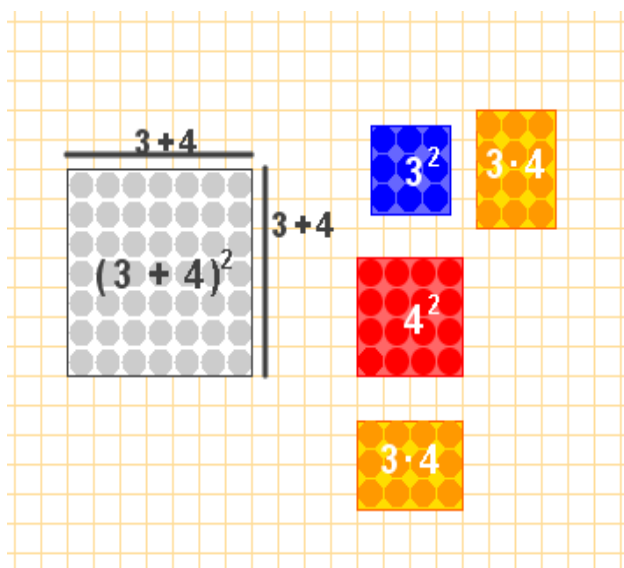
9. Treu factor comú:

$P(x) = 4x^{13} - 4x^{11} - 6x^5 - 3x^4$	$P(x) =$
$P(x) = -8x^{10} + 6x^9 - 2x^3 - 4x^2$	$P(x) =$
$P(x) = 6x^5 + x^2 - 4x$	$P(x) =$

Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.

3. Identitats notables

3.a. Quadrat d'una suma



A l'escena apareix un puzzle que et permetrà deduir la fórmula per a obtenir el quadrat d'una suma.

Hi tens:

- Un quadrat blau de costat 3, per tant d'àrea _____
- Un altre de vermell de costat 4 i àrea _____
- Dos rectangles de costats 3 i 4, per tant l'àrea de cadascun és _____
- Un quadrat de costat 3+4, amb àrea _____.

Arrossega les peces de colors fins a completar el quadrat gris. Quan ho hagi fet, apareixerà a la part inferior l'expressió:

L'àrea del quadrat gris és la suma de les àrees de les peces de colors.

Modifica els valors de a i b amb els controls

i

i comprova la validesa de la fórmula per a diferents parells de valors.

Completa com a l'exemple:

a	b	(a+b) ²
3	4	$(3+4)^2 = 3^2 + 4^2 + 2 \cdot 3 \cdot 4$

a	b	(a+b) ²

També pots veure una demostració aritmètica de la fórmula en l'animació que apareix fent clic a .

Copia en aquest espai la fórmula que ens dóna el **quadrat d'una suma**:

També has de reconèixer aquesta igualtat a l'inrevés, de manera que identifiquis el polinomi x^2+6x+9 amb l'expressió $(x+3)^2$

Clica en el botó



Apareix a l'escena un exemple i al final el botó UN ALTRE EXEMPLE. Clica'l per a veure tots els exemples que es presenten.

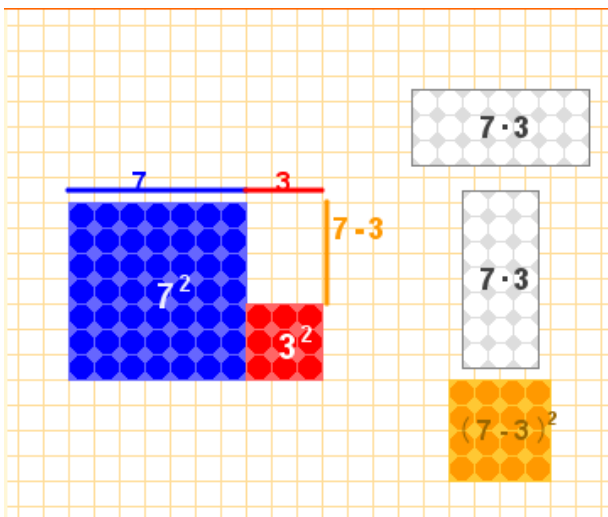
Un cop acabats, tria l'opció de realitzar uns exercicis en el teu quadern i en resols al menys sis dels proposats escrivint la resolució a la taula següent:

Exercici 1	Exercici 2	Exercici 3
Exercici 4	Exercici 5	Exercici 6

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica per anar a la pàgina següent.

3.b. Quadrat d'una diferència



En l'escena apareix un puzzle que et permetrà deduir la fórmula per a obtenir el quadrat d'una diferència.

Tens:

- Un quadrat blau de costat 7, per tant d'àrea _____
- Un altre vermell de costat 3 i àrea _____
- Dos rectangles de costats 3 i 7, per tant l'àrea de cadascun és _____
- Un quadrat de costat $7-3$, l'àrea del qual és _____.

Arrossega les peces de colors per tal de completar la figura vermella i blava. Quan ho hakis fet, apareixerà a la part inferior l'expressió:

L'àrea del quadrat gris és la suma de les àrees de les peces de colors.

Modifica els valors de a i b amb els controls


i

i comprova la validesa de la fórmula per a diferents parells de valors.

Completa com a l'exemple:

a	b	$(a-b)^2$
7	3	$(7-3)^2 = 7^2 + 3^2 - 2 \cdot 7 \cdot 3$

a	b	$(a-b)^2$

També pots veure una demostració aritmètica de la fórmula en l'animació que apareix fent clic a  .

Copia en aquest espai la fórmula que ens dóna el **quadrat d'una diferència**:

També has de reconèixer aquesta igualtat a l'inrevés, de manera que identifiquis el polinomi $x^2 - 10x + 25$ amb l'expressió $(x-5)^2$

Clica en el botó




Apareix a l'escena un exemple i al final el botó UN ALTRE EXEMPLE. Clica'l per a veure tots els exemples que es presenten.

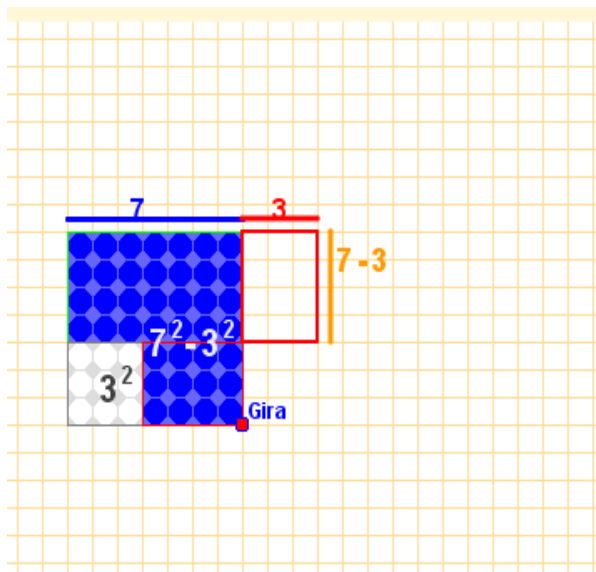
Un cop acabats, tria l'opció de realitzar uns exercicis en el teu quadern i en resols al menys sis dels proposats escrivint la resolució a la taula següent:

Exercici 1	Exercici 2	Exercici 3
Exercici 4	Exercici 5	Exercici 6

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica  per anar a la pàgina següent.

3.c. Suma per diferència



En l'escena apareix una demostració geomètrica de la fórmula que ens dona l'expressió per a la suma per diferència.

Tens:

- Un quadrat blau de costat 7, per tant d'àrea _____
- Un altre gris de costat 3 i àrea _____
- En blau apareix la diferència dels dos quadrats, _____

Arrossega i gira el rectangle inferior fins al contorn vermell.

S'haurà format un rectangle de costats: _____ i _____ i la seva àrea serà _____.

En fer-ho apareixerà l'expressió:

Modifica els valors de a i b amb els controls i comprova la validesa de la fórmula per diferents parells de valors.

a
 i
 b

Completa com a l'exemple:

a	b	(a+b) · (a-b)
7	3	(7+3) · (7-3) = 7² - 3² = 40

a	b	(a+b) · (a-b)

També pots ver una demostració aritmètica de la fórmula en l'animació que apareix fent clic en .

Copia en aquest espai la fórmula que ens dona producte de **suma per diferència**:

Has de reconèixer aquesta igualtat també a l'inrevés, de manera que identifiquis el polinomi x^2-16 amb l'expressió $(x+4) · (x-4)$.

Clica en el botó



Apareix a l'escena un exemple i al final el botó UN ALTRE EXEMPLE. Clica'l per a veure tots els exemples que es presenten.

Un cop acabats, tria l'opció de realitzar uns exercicis en el teu quadern i en resols al menys sis dels proposats escrivint la resolució a la taula següent:

Exercici 1	Exercici 2	Exercici 3
Exercici 4	Exercici 5	Exercici 6

EXERCICIS

10. Desenvolupa les expressions següents:

Expressió	Solució	Expressió	Solució
$(x+1)^2$		$(x-1)^2$	
$(2x+1)^2$		$(3-2x)^2$	
$(3x/2+5)^2$		$(x/3-2)^2$	
$(\sqrt{2}x+2)^2$		$(x-\sqrt{3})^2$	

11. Troba l'expressió en coeficients dels següents productes

Productes	Solució	Productes	Solució
$(x+2) \cdot (x-2)$		$(x-1/4) \cdot (x+1/4)$	
$(3x+7) \cdot (3x-7)$		$(1+\sqrt{2}x) \cdot (1-\sqrt{2}x)$	

12. Aplica les identitats notables per tal de descompondre en factors els polinomis:

Expressió	Solució	Expressió	Solució
$4x^2+12x+9$		$49x^2-36$	
$36x^2+36x+9$		$25x^2-9/4$	
$6x^5-12x^4+6x^3$		$4x^2-3$	

Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.



Recorda el més important – RESUM

Monomi de grau 2

Fes clic a per veure una animació.

Completa:

Coeficient	Variable	Grau

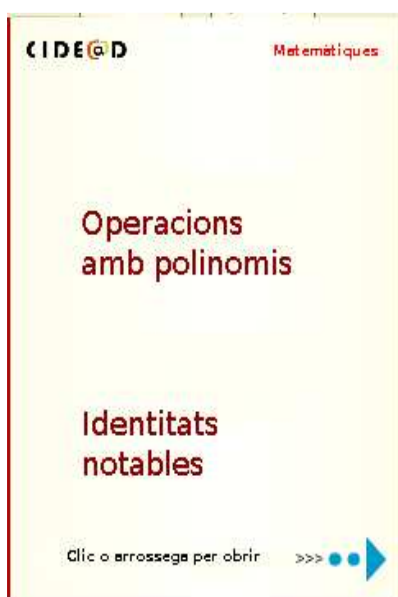
EXPRESSIONS ALGEBRAIQUES

Clica

Escriu a la dreta de cada imatge l'expressió algebraica corresponent i la seva classificació:

<p>$x \cdot t$ Monomi 2 variables. Grau 2</p>	
	<p>$\frac{x+y}{2}$</p>
<p>3x és el triple de x</p>	<p>x^2 és el quadrat de x</p>

A l'escena de la dreta tens un llibret en què podràs repassar els continguts d'aquesta quinzena. Arrossega les pàgines o fes clic a per passar de pàgina.



Repassaràs:

- Valor numèric
- Operacions amb polinomis:
 - Suma
 - Diferència
 - Producte
 - Factor comú
- **Identitats notables** (completa les fórmules)
 - $(a + b)^2 =$
 - $(a - b)^2 =$
 - $(a + b) \cdot (a - b) =$
- **Alguns exemples d'identificacions útils:**
 - $x^2 + 6x + 9 =$
 - $x^2 - 10x + 25 =$
 - $x^2 - 49 =$

Clica per anar a la pàgina següent



Per practicar

A la pàgina d'exercicis, en trobaràs de diversos tipus:

- **Expressions algebraiques, polinomis, valor numèric**
- **Operacions amb polinomis. Identitats notables**

Expressions algebraiques, polinomis

Per començar, clica en el control tria opció per escollir el tipus de problema que prefereixis.

Convé que resolguis un problema de cada tipus. A l'enunciat, omple l'espai reservat a la dada o dades que falten, i després resol el problema.

<p>1. Nombres</p> <p>Trobar l'expressió algebraica d'un nombre de ____ xifres si la xifra de les unitats és _____ la xifra de les desenes.</p>	
<p>2. Quant camino?</p> <p>De dilluns a dijous camino x km diaris i de divendres a diumenge, _____ km cada dia. Troba l'expressió algebraica dels km que camino en z setmanes.</p>	
<p>3. Km de ciclisme</p> <p>Si practico ciclisme a una velocitat mitjana de _____ km/h durant t hores al mes, Quants km faig al cap de l'any?</p>	
<p>4. Sou</p> <p>El meu sou mensual és de _____ euros . Cada any augmenta un x%. Calcular el sou mensual d'aquí a _____ anys.</p>	
<p>5. Geometria</p> <p>_____ és l'expressió que defineix _____ en funció del seu radi. Quina és la variable? El grau? El coeficient? El _____ per un radi de _____ cm?</p>	
<p>6. Coeficient</p> <p>Quin és el grau del polinomi de l'esquerra? Quin és el seu coeficient de grau _____? I el de grau _____? Calcula el seu valor numèric en $x = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	
<p>7. Hores</p> <p>Quina fracció d'hora són _____ minuts i _____ segons? Saps expressar-la com a valor numèric d'un polinomi de segon grau?</p>	
<p>8. Segons</p> <p>Quants segons hi ha en ___ h ___ min ___ seg? Saps expressar-los com el valor numèric d'un polinomi de segon grau?</p>	

9. Dotzenes, grosses, masses

Quantes unitats hi ha en _____ masses, _____ grosses i _____ dotzenes? Saps expressar-les com el valor numèric d'un polinomi de segon grau?

Una massa = 12 grosses, una grossa = 12 dotzenes, una dotzena = 12 unitats.

Operacions amb polinomis. Identitats notables
1. Suma i resta

$P(x) =$ _____

$Q(x) =$ _____

Troba els coeficients de _____

2. Multiplica

$P(x) =$ _____

$Q(x) =$ _____

Troba els coeficients de $P(x) \cdot Q(x)$

3. Factor comú

$P(x) =$ _____

Treu factor comú en el polinomi $P(x)$

4. Converteix en quadrat

Quantes unitats has d'afegir a _____ per convertir aquest binomi en el quadrat d'un altre binomi? És a dir, observa la figura i converteix el rectangle inicial en un quadrat.

5. Efectua el quadrat (tipus 1)

Efectua la potència _____

6. Efectua el quadrat (tipus 2)

Efectua la potència _____

7. Càlcul mental

Calcula mentalment _____

Si apliques les identitats notables, has de trigar menys de 5 segons a donar la resposta.

8. Simplificar fraccions (tipus 1)


Aplica les identitats notables per tal de simplificar la fracció

9. Simplificar fraccions (tipus 2)

Aplica les identitats notables per tal de simplificar la fracció

10. Simplificar fraccions (tipus 3)

Aplica les identitats notables per tal de simplificar la fracció

Clica  per anar a la pàgina següent

Autoavaluació



Completa aquí cadascun dels enunciats que apareixen a l'ordenador i resol-lo, després introdueix el resultat per tal de comprovar si la solució és correcta.

	Enunciat	Solució	Correcció	
1	$P(x) =$ _____ $Q(x) =$ _____ $R(x) =$ _____ Calcula $P(x) \cdot Q(x) + P(x) \cdot R(x)$ i escriu els coeficients del resultat.			
2	Calcula el valor numèric de _____ en $x =$ _____.			
3	Troba l'expressió algebraica que defineix l'àrea de _____ quadrats de costat $x+y$ i _____ rectangles de base x i altura y .			
4	És certa la igualtat? _____ En cas afirmatiu introdueix 1, en cas negatiu, -1			
5	Troba els coeficients de _____			
6	Quina constant s'ha de sumar a _____ per tal d'obtenir el quadrat de un binomi?			
7	Calcula el coeficient de primer grau de _____			
8	Aplica les identitats notables per calcular mentalment el nombre que apareix en clicar Nombre: _____			
9	Simplifica la fracció _____			
10	Treu factor comú la major potència de x en _____			

Activitats per enviar al tutor

Fes les activitats i envia-les al teu professor/a tot seguint les seves instruccions. Finalment, no oblidis visitar l'enllaç **Per saber-ne més** per ampliar els teus coneixements.