



## Polinomis

### Continguts

1. Polinomis  
Grau. Expressió en coeficients  
Valor numèric d'un polinomi
2. Operacions amb polinomis  
Suma, diferència, producte  
Divisió.
3. Identitats notables  
 $(a+b)^2$   
 $(a-b)^2$   
 $(a+b) \cdot (a-b)$   
Potència d'un binomi
4. Divisió per  $x-a$   
Regla de Ruffini  
Teorema del residu
5. Descomposició factorial  
Factor comú  $x^n$   
Arrels d'un polinomi

### Objectius

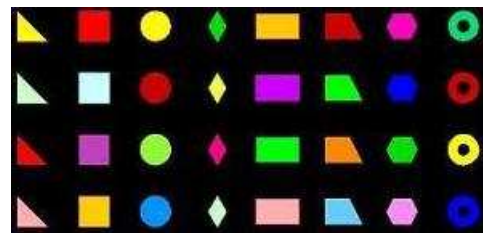
- Trobar l'expressió en coeficients d'un polinomi i fer-ne operacions.
- Calcular el valor numèric d'un polinomi.
- Reconèixer algunes identitats notables, el quadrat i el cub d'un binomi.
- Regla de Ruffini i Teorema del Residu.
- Trobar la descomposició factorial d'alguns polinomis.



**Abans de començar**

Fes clic sobre l'escena de MÀGIA AMB POLINOMIS (no sobre l'explicació, ni sobre les teves dots de màgia)

Ara hauries d'estar veient 32 figures de diferents colors.



L'escena et demana que memoritzis una figura. Escriu-la a la dreta (i no ho diguis a ningú)

→

Després de fer clic sobre el botó PRINCIPII, hi ha la teva figura en aquest grup? Escriu a la dreta (SÍ o NO).

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

Ha encertat la figura l'ordinador? Quina figura creu l'ordinador que vas memoritzar?. Escriu-la a la dreta.

→

Segur que tens ganes de fer clic a l'apartat corresponent a l'EXPLICACIÓ. Però no ho facis abans d'emplenar el quadre següent:

Amb quantes figures diferents treballa l'escena?

Se't demana a l'escena algun cop que diguis el color o la forma de la figura que has memoritzat? O simplement que contestis SÍ o NO a si està en un grup determinat de figures?

Quants cops has contestat SÍ o NO?

Quant val  $2^5$ ?

Ara sí és el moment de veure l'EXPLICACIÓ fent clic sobre l'escena a l'apartat corresponent. Anem a jugar amb un company.

L'escena li demana que memoritzi una figura. Lògicament no l'escriurem perquè és un secret.

→

Fem clic a PRINCIPII i escrivim SÍ o NO. Lo que ens digui el company.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

I en aquest grup (SÍ o NO). Escriu a la dreta.

→

Tenim els nostres 5 SÍs o NOs. Escriu al costat el polinomi amb el qual hem de treballar.

→

Substituïm 2 en aquest polinomi, i el valor de la figura seria? Escriu a la dreta.

→

Clica el botó



que apareix en la pantalla sota el títol *Sistema Binari*.

Visualitza el vídeo. Escolta i contesta:

En el vídeo apareix un nombre descompost en varis sumands.

NOMBRE=	SUMANDS=
---------	----------

Clica per anar a la pàgina següent.

## 1. Polinomis

### 1.a. Grau. Expressió en coeficients

Llegeix el text de la pantalla.

#### CONTESTA AQUESTES QÜESTIONS:

CONTESTA AQUESTES QÜESTIONS:	RESPOSTES
Quin és el grau del polinomi $x^3+2x-1$ ?	
Quants coeficients té un polinomi de grau 4?	
Escriu a la dreta el polinomi associat als coeficients: 2 0 -3 1	

Fes diferents exemples a l'escena fins entendre els conceptes de grau, expressió en coeficients i expressió polinòmica d'un polinomi.

Fes clic en el botó



per fer l'exercici proposat.

Clica per anar a la pàgina següent.

### 1.b. Valor numèric d'un polinomi

Llegeix en pantalla detingudament les **instruccions** per utilitzar l'escena.

Practica primer a l'escena amb diferents exemples de la sèrie 1.



Anem ara a la sèrie 2.

EXERCICI 1: Completa la següent taula escrivint a l'esquerra els teus resultats de (**ATENCIÓ**) **l'exercici 5 de la sèrie 2** i a la dreta (de forma resumida) les instruccions.

Resultats	Instruccions

Quan acabis, has de resoldre els exercicis proposats a la pàgina següent i passar al següent apartat.

Clica per anar a la pàgina següent.

### EXERCICIS

- Troba l'expressió en coeficients dels polinomis  $P(x)=5x^2+2x+1$ ;  $Q(x)=x^3-3x$ ;  $R(x)=0,5x^2-4$
- Escriu les expressions polinòmiques dels polinomis l'expressió en coeficients dels quals és:  $P(x) \rightarrow 2 \ 1 \ 3 \ -1$ ;  $Q(x) \rightarrow 1 \ 3 \ 0 \ 0$ ;  $R(x) \rightarrow 3/4 \ -1 \ 0 \ 2$
- Completa la taula:

EXPRESSIÓ POLINÒMICA	EXPRESSIÓ EN COEFICIENTS	GRAU
$-2x^3+x^5-3x^2$		
$x^2/3-1$		
	$-2 \ \pi \ 0 \ 0$	
	$-2 \ 1,3 \ 0 \ -1/7$	
$3-\sqrt{2}x^2$		

Aquests polinomis són polinomis en una variable, x, amb coeficients en el cos dels nombres reals. El conjunt d'aquests polinomis es designa per  $\mathbb{R}[x]$ .

- Troba el valor numèric en 1, 0 i -2 dels polinomis de l'exercici anterior.

POLINOMI	Valor en 1	Valor en 0	Valor en -2
$x^5-2x^3-3x^2$			
$x^2/3-1$			
$-2x^3+\pi x^2$			
$-2x^3+1,3x^2-1/7$			
$-\sqrt{2}x^2+3$			

## 2. Operacions amb polinomis

### 2.a. Suma, diferència i producte

Observa amb atenció l'escena que es mostra.

No és necessari que contestis per escrit però, pots triar a l'escena els polinomis amb els quals es faran les operacions? Pots triar l'operació suma, resta o producte?

EXERCICI 1: Completa la taula següent amb 6 exercicis diferents dels que apareixen a l'escena. Col·loca a la segona columna el signe de l'operació (+, -, x). Escriu, si és possible, dos exercicis de cada operació.

Primer polinomi	Op.	Segon polinomi	Resultat

Clica el botó



en la part inferior dreta, per fer els exercicis.

Comprovaràs que s'obre una escena en la qual pots practicar operacions amb polinomis.

La idea és que practiquis tan com vulguis però completa la taula següent amb 5 exemples que hagin resolt **CORRECTAMENT**.

**EXERCICI 2:**

P(X)	Op.	Q(x)	Resultat

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica per anar a la pàgina següent.

**2.b. Divisió**

En aquest cas, es presenta una escena amb tres nivells.

Practica amb l'escena, en cada un dels nivells, fins que tinguis clars els conceptes.



EXERCICI 1: Completa la taula següent amb les paraules dividend, divisor, quocient i residu:


Fórmula que els relaciona:

EXERCICI 2: Contesta.

Si dividim un polinomi en el qual el monomi de major grau és  $6x^4$  entre un altre amb monomi de major grau  $2x^2$ , el quocient tindrà monomi de major grau \_\_\_\_\_


Si dividim un polinomi en el qual el monomi de major grau és  $x^4$  entre un altre amb monomi de major grau  $3x$ , el quocient tindrà monomi de major grau \_\_\_\_\_

El residu de la divisió de dos polinomis pot ser zero? \_\_\_\_\_ Què afirmarem en aquest cas del dividend? I del divisor? \_\_\_\_\_

EXERCICI 3: Completa un cop més la taula, amb un exemple concret del nivell 2 (**atenció al nivell**), escrivint en el seu lloc P(x), Q(x), quocient i residu.



Fórmula que els relaciona:

Malgrat no ho escriguis en aquest quadernet, practica amb l'escena.

Clica en el botó  per fer uns exercicis i escriu les teves operacions en els quadres següents. Es tracta de realitzar dues divisions de principi a fi. Aprofita l'escena per comprovar si els teus resultats són correctes.

1a Divisió completa	2a Divisió completa

Quan acabis, pots passar al següent apartat.

Clica  per anar a la pàgina següent.

### EXERCICIS

5. Troba  $P(x)+Q(x)$  i  $2 \cdot P(x)-Q(x)$   
 $P(x)=x^4+x^3+3x$        $Q(x)=2x^3+x^2-4x+5$
6. Quin és el grau del quocient si dividim un polinomi de grau 5 entre un altre de grau 2?
7. Multiplica  $P(x)=x^3+6x^2+4x-6$  per  $Q(x)=x^3+3x^2+5x-2$
8. Donats els polinomis  $P(x)$  i  $Q(x)$ , fes la divisió  $P(x):Q(x)$ 
  - a.  $P(x)=2x^3+4x^2+7x+3$  ;  $Q(x)=2x^2+x+3$
  - b.  $P(x)=7x^2-2x+5$  ;  $Q(x)=8x+7$

## 3. Identitats notables

### 3.a. $(a+b)^2$ Quadrat d'una suma

EXERCICI 1: Has observat l'escena amb deteniment? Segur que sí.

Primer, fixa els valors  $a=4$  i  $b=5$  a l'escena i després contesta la següent bateria de preguntes:

Quants quadradets conté el quadrat blau? \_\_\_\_\_

Quants quadradets conté el quadrat vermell? \_\_\_\_\_

Quin és el valor de  $a+b$ ? \_\_\_\_\_

Quants quadradets conté cada un dels quadrats grisos? \_\_\_\_\_

Com relacionaries 81 amb els valors anteriors? \_\_\_\_\_

Com podríem expressar  $(4+5)^2$ ? \_\_\_\_\_

Escriu en el requadre següent la fórmula que mai oblidaràs:

Clica en el botó



per fer els exercicis corresponents al quadrat d'una suma

i escriu les teves operacions en els dos quadres següents. L'escena conté 11 sèries. Hauràs d'escriure la **quarta** i una altra que tu t'inventis.

1a suma al quadrat	2a suma al quadrat (inventada)

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica per anar a la pàgina següent.

### 3.b. $(a-b)^2$ Quadrat d'una diferència

EXERCICI 1: Observa l'escena amb deteniment però aquesta vegada ens centrarem en el vídeo de la dreta.

Visualitza'l i en el següent requadre realitza els teus càlculs per obtenir el valor de  $(a-b)^2$

$(a-b)^2 = (a-b) \cdot (a-b) =$

Escriu en el següent requadre la fórmula que mai oblidaràs:

Clica en el botó



per fer els exercicis corresponents al quadrat d'una diferència

i escriu les teves operacions en els dos quadres següents. L'escena conté 11 sèries. Hauràs d'escriure la **quarta** i una altra que tu t'inventis.

1a diferència al quadrat	2a diferència al quadrat (inventada)

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica



per anar a la pàgina següent.

### 3.c. $(a+b) \cdot (a-b)$ Suma per diferència

EXERCICI 1: Has observat l'escena amb deteniment? Segur que sí.

Primer, fixa els valors  $a=9$  i  $b=3$  en l'escena i a continuació clica el botó d'inici de l'animació. Contesta ara a les següents preguntes:

Quants quadradets conté el quadrat vermell? \_\_\_\_\_

Quants quadradets conté el quadrat blau? \_\_\_\_\_

Quin és el valor de  $a+b$ ? \_\_\_\_\_

Quin és el valor de  $a-b$ ? \_\_\_\_\_

Quants quadradets conté el rectangle de base  $a+b$  i altura  $a-b$ ? \_\_\_\_\_

Escriu en el següent requadre la fórmula que mai oblidaràs:

Clica en el botó



per fer els exercicis corresponents a la suma per diferència

i escriu les teves operacions en els dos quadres següents. L'escena conté 11 sèries. Hauràs d'escriure la **sisena** i una altra que tu t'inventis.

1a suma per diferència	2a suma per diferència (inventada)

Quan acabis pots passar al següent apartat.


Clica



per anar a la pàgina següent.




### 3.d. Potència d'un binomi. Triangle de Pascal

EXERCICI 1: Observa l'escena amb deteniment sense oblidar el vídeo  de la dreta. Visualitza'l i en el següent requadre construeix el Triangle de Pascal.




EXERCICI 2: Ves fixant a l'escena de l'esquerra els valors de a i b que figuren a la primera columna.

	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$			
	Vol. cub vermell	Vol. verd	Vol. taronja	Vol. cub blau
a=2 i b=4				
a=4 i b=2				
a=2 i b=2				
a=2 i b=8				

Clica en el botó  per fer uns exercicis variats.

Hauràs de fer 7 sèries amb un exercici en cada una. Resol-los fixant-te en les propietats.

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica  per anar a la pàgina següent.

## EXERCICIS

9. Desenvolupa  $(x+3)^2$  aplicant les identitats notables.  
 Descompon el polinomi  $x^2-10x+25$  aplicant les identitats notables.  
 Descompon el polinomi  $4x^2-25$  aplicant les identitats notables.

10. Desenvolupa les següents expressions

	Solució		Solució
$(x+4)^2$			$x^2-4x+4$
	$16x^2+24x+9$		$4x^2-12x+9$
$(2x/3+5)^2$		$(x/2-3)^2$	
$(\sqrt{2}x+1)^2$		$(x-\sqrt{3})^2$	

11. Troba l'expressió en coeficients dels següents productes


	Solució		Solució
$(x+4) \cdot (x-4)$		$(x-1/2) \cdot (x+1/2)$	
$(2x+5) \cdot (2x-5)$		$(3+\sqrt{2}x) \cdot (3-\sqrt{2}x)$	

12. Resol, aplicant les identitats notables, l'equació  $x^2+10x+16=0$ .  
 13. Calcula el cub d'un binomi

	Solució		Solució
$(x+2)^3$		$(x-1)^3$	
$(2x-3)^3$		$(3+x/3)^3$	

14. Troba la fila 5 del triangle de Pascal i calcula  $(x+1)^5$

Quan acabis pots passar al següent apartat.

Clica  per anar a la pàgina següent.

## Divisió per $x-a$

### 4.a. Regla de Ruffini

EXERCICI 1: Tal com pots llegir en aquesta pàgina, Ruffini fou un metge i matemàtic italià (1765-1822). Però, no t'agradaria saber-ne una mica més d'ell? Aprofita les següents línies per explicar-nos alguna cosa més de Ruffini.

---



---




---



---



---

Observa a l'escena el procediment de la Regla de Ruffini pas a pas. Si necessites tornar a veure l'animació recorda clicar el botó 

EXERCICI 2: Completa en el següent espai la divisió del polinomi  $p(x) = x^4 + 5x^3 + x + 1$  entre  $x-3$  repetint exactament els passos que es van fent a l'escena. Per fer-ho correctament fes anar el botó pausa de l'escena. Fixa't que ja està col·locat el polinomi  $p(x)$ , però continua tu.

1	5	0	1	1	
		1	5	0	1 1

Clica en el botó



per realitzar diferents exercicis.

EXERCICI 3: Completa a la taula següent el polinomi que t'ofereix l'escena, el divisor i la corresponent regla de Ruffini.

Polinomi	Entre	Polinomi	Entre	Polinomi	Entre

Has de seguir practicant. Completa aquesta altra taula amb 3 noves divisions entre **x-a**

Polinomi	Entre	Polinomi	Entre	Polinomi	Entre

Quan acabis pots passar al següent apartat. Clica per anar a la pàgina següent.

### 4.b. Teorema del Residu

EXERCICI 1: En aquest apartat, l'escena et presenta un dividend, un divisor i les corresponents instruccions.

Dividend	divisor
$x^4-5$	$x-4$
Fes la divisió	
Dividend=divisor·quocient+residu	

Dividend	divisor
$2x^3-4x$	$x+4$
Fes la divisió	
Dividend=divisor·quocient+residu	

No oblidis completar l'última fila de la taula (**Dividend=divisor·quocient+residu**)

EXERCICI 2: Completa la següent taula sense l'ajuda de l'ordinador. Realitza els càlculs en el teu quadern.

P(x)=Dividend	Divisor=x-a	Quocient	Residu	P(a)
$x^3-5x+8$	$x-4$			
$x^2+4$		$x+2$	8	
	$x+1$	$5x^3-5x^2+5x-4$	3	
$x^3-5x^2+6x$	$x-2$			0
$2x^3-mx-24$	$x-3$			0

Escriu en el següent requadre la conclusió de l'anomenat Teorema del Residu.

Clica en el botó



per fer els exercicis d'aquest apartat.

### EXERCICIS

15. Aplica la regla de Ruffini per a dividir  $P(x)=x^3+5x^2-2x+1$ ,  $Q(x)=2x^4-5$  i  $R(x)=x^3-4x+3x^2$  entre  $x-3$
16. Aplica la regla de Ruffini per a dividir  $P(x)=x^3+3x^2-2x+1$ ,  $Q(x)=x^4-2$  i  $R(x)=x^3-4x^2-x$  entre  $x+1$
17. Aplica la regla de Ruffini per a dividir  $P(x)=3x^3+5x^2-2x+1$  i  $Q(x)=6x^4-2$  i entre  $x+2/3$
18. Si el valor numèric d'un polinomi en  $x=2$  és igual a 3 i el quocient de la seva divisió entre  $x-2$  és  $x$ , saps de quin polinomi es tracta?
19. Troba  $m$  per a que  $mx^2+2x-3$  sigui divisible entre  $x+1$
20. Existeix algun valor de  $m$  per al qual el polinomi  $x^3+mx^2-2mx+5$  sigui divisible per  $x-2$ ?

## 4. Descomposició factorial

### 5.a. Factor comú $x^n$

EXERCICI 1: Treu factor comú una potència de  $x$  en la següent taula.

Polinomi	Descomposició	Polinomi	Descomposició
$x^2 + 2x$		$4x^5 + 2x^2 + x$	
$x^4 + 2x^2 - 3x$		$-x^4 + 2x^3$	
$-3x^5 + 2x^4 + 5x^3$		$x^5 + x^4 + 3 + 5x^3$	

### 5.b. Arrels d'un polinomi

EXERCICI 1: Còpia a continuació la definició d'arrel d'un polinomi.

---



---

EXERCICI 2: Llegeix amb atenció el text que apareix en **Arrels d'un polinomi**. Fixa't bé en el text "ombregat". Has de completar els forats que apareixen a continuació:

Les \_\_\_\_\_ no nul·les d'un polinomi amb coeficients enters, són \_\_\_\_\_ **del** \_\_\_\_\_ **de menor grau del polinomi**.

Clica en **Exemples** i escriu el polinomi que es descompon, les arrels, la corresponent descomposició i realitza la comprovació.

Polinomi	Arrels	Descomposició	Comprovació
			$(x-2)(x^2+x+2) x^4 =$

EXERCICI 3: En l'escena de la dreta, pots aplicar la Regla de Ruffini. Completa la següent taula amb el polinomi que apareix a l'escena.

Polinomi	Arrels	Descomposició	Comprovació
Espai per la Regla de Ruffini			

EXERCICI 4: recarregant la pàgina (prem F5) l'escena et mostrarà un polinomi diferent. Torna a completar les següents taules com a l'exercici anterior.

Polinomi	Arrels	Descomposició	Comprovació
Espai per la Regla de Ruffini			

Polinomi	Arrels	Descomposició	Comprovació
Espai per la Regla de Ruffini			

Polinomi	Arrels	Descomposició	Comprovació
Espai per la Regla de Ruffini			

### EXERCICIS

21. Treu factor comú una potència de  $x$  en cada un dels següents polinomis:  
 $P(x)=2x^3+3x$        $Q(x)=x^4+2x^6-3x^5$        $R(x)=2x^6+6x^5+8x^3$
22. Troba la descomposició factorial de  $x^7-x^6-4x^4$
23. Troba la descomposició factorial de  $x^4+x^3-x^2-2x-2$
24. Si els coeficients de  $P(x)=p_nx^n+p_{n-1}x^{n-1}+\dots+p_1x+p_0$  són nombres enters, les possibles arrels racionals de  $P(x)$  són de la forma
- $$\frac{\text{divisor de } p_0}{\text{divisor de } p_n}$$
- Troba la descomposició factorial de  $12x^3+4x^2-17x+6$
25. Troba la descomposició factorial de  $x^4-4$
26. Troba la descomposició factorial de  $x^3-7x^2+4x+12$
27. Troba la descomposició factorial de  $(2x^3+x+3/2)^2-(x^3+5x-3/2)^2$

### 5.c. Fraccions algebraiques

Una fracció algebraica és el quocient indicat entre dos polinomis. En l'escena es presenta una sèrie d'exercicis per a simplificar fraccions. Se'n presenten 11 tipus diferents. Còpia a la taula següent una fracció de cada tipus, **realitza els teus càlculs en el teu quadern de treball** i còpia a la taula el resultat.

Fracció	Resultat simplificat

Fracció	Resultat simplificat



Clica en el botó



per fer els exercicis d'aquest apartat.

**EXERCICI 1:**

A continuació tens espai per completar la suma o resta i el quocient de dues fraccions.

Suma o resta de dues fraccions	Quocient de dues fraccions

**EXERCICI 2:**

A continuació tens espai per completar la suma o resta i el quocient de dues fraccions.

Suma o resta de dues fraccions	Quocient de dues fraccions



## Recorda el més important – RESUM

Completa el triangle de Pascal fins la 6a fila.

Desenvolupa  $(x-3)^4$

Calcula  $(x^3-x^2+1)+(x^4-x-1)$

Calcula  $(x^3-x^2+1)(x^4-x)$

Calcula  $(x^3+2x^2+x-3)-(x^3-3x+2)$

Desenvolupa  $(a+b)^2$

Desenvolupa  $(a-b)^2$

Com s'anomenen els polinomis que intervenen en una divisió? Completa

D

R



Quina és la fórmula que relaciona els polinomis que intervenen en una divisió?

Quina és la definició d'arrel d'un polinomi?

Relaciona els següents polinomis amb les seves possibles arrels.

1.-  $x^2-1$

Possibles Arrels:

2.-  $x^2+1$

Possibles Arrels:


3.-  $x^3-x^2+4$

Possibles Arrels:

4.-  $x^4-x^2-6$

Possibles Arrels:

Descompon  $x^3-5x^2+6x$

Clica  per anar a la pàgina següent.



8.  $P(x) = \underline{\hspace{2cm}}$  Troba  $m$ , aplicant el teorema del residu, per a que  $P(x)$  sigui divisible entre  $x - \underline{\hspace{1cm}}$

Els següents EXERCICIS són d'**identitats notables**.

Observa que en molts temes pots utilitzar la calculadora, fent clic en el símbol:



9. Efectua la potència  $\underline{\hspace{2cm}}$

10. Aplicant les identitats notables, resol l'equació  $\underline{\hspace{2cm}}$

11. Troba la fila  $\underline{\hspace{1cm}}$  del triangle de Pascal i calcula el coeficient de grau  $\underline{\hspace{1cm}}$  de  $\underline{\hspace{1cm}}$

12. Aplicant les identitats notables simplifica la fracció  $\underline{\hspace{2cm}}$

Els següents EXERCICIS són de **Descomposició factorial**

13. Descompon el següent polinomi en factors primers  $\underline{\hspace{2cm}}$

14. Descompon el següent polinomi en factors primers  $\underline{\hspace{2cm}}$

15. Descompon, aplicant les identitats notables, el següent polinomi  $\underline{\hspace{2cm}}$

16. Troba la descomposició d'un polinomi de grau 3 que té les arrels  $\underline{\hspace{1cm}}$ ;  $\underline{\hspace{1cm}}$ ;  $\underline{\hspace{1cm}}$  i el valor numèric en  $\underline{\hspace{1cm}}$  és  $\underline{\hspace{1cm}}$

## Autoavaluació



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

<p><b>1</b> Calcula <math>P(x) \cdot Q(x) + P(x) \cdot R(x)</math></p>	
<p><b>2</b> Calcula <math>P(x) : Q(x)</math></p>	
<p><b>3</b> Calcula <math>(x+1)^3</math>.</p>	
<p><b>4</b> És certa la igualtat?  <math>(4x+3)^2 = 16x^2 + 24x + 9</math></p>	
<p><b>5</b> Calcula m per a que <math>7x^2 + mx + 5</math> dividit entre <math>x+2</math> tingui residu 4</p>	
<p><b>6</b> Si <math>P(x) = ax^2 + bx + 4</math> i <math>a^4 + b \cdot 4 = 3</math>. Quin és el residu de <math>P(x)</math> entre <math>x-4</math>?</p>	
<p><b>7</b> Calcula una arrel entera del polinomi <math>x^3 + 4x^2 + 7x + 12</math></p>	
<p><b>8</b> Calcula una arrel racional del polinomi <math>3x^3 + 8x^2 + 29x + 40</math></p>	
<p><b>9</b> El polinomi <math>2x^3 + 4x^2 - 10x - 12</math> té com arrels 2 i -3. Calcula'n l'altra.</p>	
<p><b>10</b> Les arrels d'un polinomi de grau 3 són -3, 0 i 5; el seu coeficient de grau 3 és 4. Calcula el seu valor en <math>x=7</math></p>	