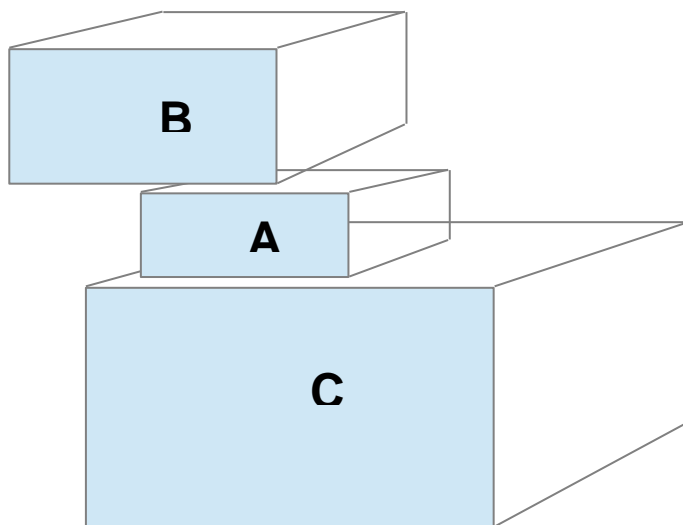




## Construcció d'una escultura 3D

L'ajuntament de Sant Boi ens ha encarregat construir una escultura geomètrica de ferro. Decidim una com la que figura a continuació, de forma que tota ella està feta amb ortoedres proporcionals, el segon (B) més gran el doble que el primer (A), i el tercer (C) més gran, el triple que el primer.



Com que hem de fer-la a escala i encara no sabem quin espai ocuparà, ens ha semblat adient dir-li  $x$  a l'aresta més petita de l'ortoedre més petit, donat que necessitem saber moltes coses per quan ens encarreguin la construcció.

### Què hem d'esbrinar?

	ORTOEDRE 1	ORTOEDRE 2	ORTOEDRE 3	TOTALS
Aresta petita				
Aresta mitjana				
Aresta gran				



Perímetre de la base				
Perímetre de la cara frontal				
Perímetre de la cara lateral				
Àrea de la base				
Àrea de la cara frontal				
Àrea de la cara lateral				
Volum				

### Què observem?

1. *Es poden sumar  $x$  amb el mateix grau?*
2. *Es poden sumar  $x$  amb diferent grau?*
3. *Es poden multiplicar  $x$  amb el mateix grau?*
4. *Es poden multiplicar  $x$  amb diferent grau?*
5. *Com podem anomenar a aquest tipus d'expressions?*
6. ...

### CONCLUSIONS



## Quines operacions puc fer amb polinomis?

Per analitzar la possibilitat o no d'operar amb polinomis, utilitzarem les regletes com a material. El presentem i l'identifiquem:

REGLET MARRÓ: $x$	ELS SEUS OPOSATS SÓN	$-x$
QUADRAT MARRÓ: $x^2$		$-x^2$
CUB MARRÓ: $x^3$		$-x^3$

Representeu amb regletes les següents operacions i dibuixeu-les.

a)  $x + 3x$

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

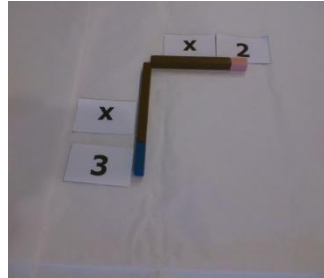
### Què observem?

1. Es poden sumar o restar  $x$  amb diferents graus?
2. ...

### CONCLUSIONS



Què passaria si construïm un rectangle de costats  $(x+2)$  per  $(x+3)$ ?



Com queda el rectangle? Representeu-lo amb regletes i dibuixeu.

El **resultat final** després d'agrupar els termes és un **rectangle** que val:

<b>CONCLUSIONS</b>
--------------------

I si construïssim rectangles (productes) amb els costats que s'us proposa a continuació? Ajudeu-vos de regletes i representeu els resultats a les taules.

a)  $(x+2) \cdot (x+4)$


RESULTAT:



b)  $(x-2) \cdot (x+4)$


RESULTAT:

c)  $(x-3)^2$


RESULTAT:

d)  $(x^2+2x+1) \cdot (x+3)$


RESULTAT:

### Què observem?

1. En a, b i c, es multipliquen dos termes per dos termes. Quants termes apareixen a la taula?
2. En d, es multipliquen dos termes per tres termes. Quants termes apareixen a la taula?
3. Què passaria si es multipliessin dos termes per quatre termes?



4. *I si multipliquéssim tres termes per quatre?*
5. *En el resultat del rectangle, quins són els termes que es poden agrupar?  
Com estan agrupats?*

**CONCLUSIONS (com multipliquem polinomis?)**

**INVESTIGUEU**

**Què volen dir les igualtats o productes notables?**

**ELS PRODUCTES NOTABLES**

**Què passaria si tinguéssim un rectangle (producte)  $(x^2 + 5x + 6)$  amb un costat  $(x+3)$ ?**

*Seríeu capaços de trobar l'altre costat del rectangle?*

*Ajudeu-vos dels reglets (si s'escau) i ompliu la taula a continuació:*

	$x$	3

*L'altre costat val:*



### Què observem?

1. Com expressaríeu tot el procés en forma de producte de polinomis?

$$\boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

2. Com expressaríeu tot el procés en forma de divisió de polinomis?

$$\boxed{\phantom{000}} : \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

**Seríeu capaços de trobar el costat que falta al rectangle ( $2x^2 + 6x - 3$ ) amb el costat conegut ( $x+4$ )?**

*Ompliu la taula a continuació*

	$x$	$4$

*L'altre costat val:*

### Què observem?

1. Heu pogut fer que tot encaixi o sobren peces del rectangle proposat?

2. Quin és el valor de les peces del rectangle que sobren?

3. Com expressaríeu tot el procés en un producte de polinomis, tenint en compte que sobren peces o que són un residu.

$$\boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

### CONCLUSIONS (com dividim polinomis?)



## PRACTIQUEU

**I si el polinomi és més complex? Seríeu capaços ara de trobar la primera columna (en gris) que falta a la taula  $(4x^4 + 3x^2 - 2x)$  que té com a filera inicial  $(2x^2 + x - 1)$ ?**

*És a dir, quin és el quocient de la divisió  $(4x^4 + 3x^2 - 2x) : (2x^2 + x - 1) =$*

	$2x^2$	$x$	$-1$

*Residu =*

*Expresseu el resultat en forma de divisió.*

*Expresseu el resultat en forma de producte.*