

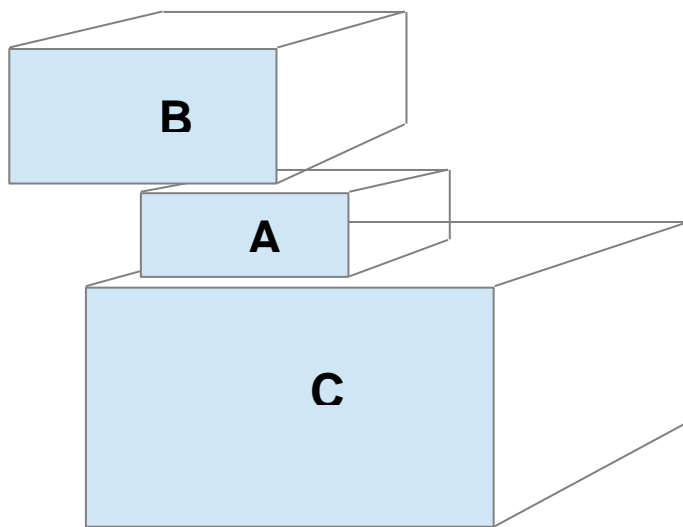


En vermell comentaris per al professorat

Construcció d'una escultura 3D

Es disposen en grups de tres o quatre i se'ls fa lliurament del dossier. Potser és bona idea anar donant per parts, segons l'operativitat. Se'ls explica a tots la situació a continuació.

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?

Ara ja han d'omplir la fitxa que ve a continuació

	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. ...

Ells han de contestar aquestes preguntes i tenen espai per fer-ne més.

CONCLUSIONS

Posada en comú a partir de les preguntes anteriors. Es tracta de buscar les primeres generalitzacions per a sumar i restar polinomis, i multiplicar monomis.



Quines operacions puc fer amb polinomis?

S'ha de presentar el material de les regletes i dels blocs multibase Diennes (peces quadrades i cúbiques). És convenient marcar amb retoladors les cares que representaran el valor negatiu. Es dóna la norma bàsica per a les regletes: dues del mateix signe addicionen, dues de signe diferent es complementen (una sobre de l'altre) i el producte es fa representant un rectangle.

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. ...

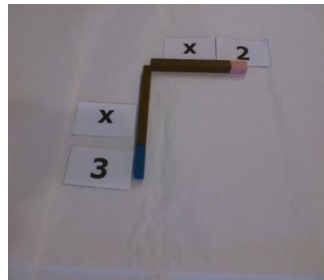
CONCLUSIONS

Posada en comú i generalització



Què passaria si construïm un rectangle de costats $(x+2)$ per $(x+3)$?
 Potser és millor donar la primera part del dossier fins aquí.

De nou grups de tres a partir ja de preguntes que requereixen construccions geomètriques i l'ús de les regletes.



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

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

CONCLUSIONS

Posada en comú i generalització

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 multipliquessin 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?)

Posada en comú i generalització

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?

$$\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$$

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

$$\boxed{} : \boxed{} = \boxed{}$$

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.

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

CONCLUSIONS (com dividim polinomis?)

Posada en comú i generalització



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.