

## Síntesi

La taula aporta dues experiències per aplicar amb alumnes de secundària. *Polinomis amb regletes* acostia l'alumnat a l'operativitat bàsica dels polinomis d'una forma visual i geomètrica amb l'ajut de les regletes i partint d'un context real. La mateixa, intenta complementar i donar altres alternatives a la forma habitual de la suma, resta, producte, divisió i descomposició polinòmica. L'altra experiència, sota el títol de *Potències sense propietats*, dibuixa una altra forma d'arribar al càlcul de les potències d'igual i diferent base a partir d'un cas en el context real i, permetent que sigui l'alumne qui, des de diferents perspectives, arribi a la generalització, és a dir, a entendre la necessitat de la potència i a les propietats que governen aquesta operativa.

## Descripció

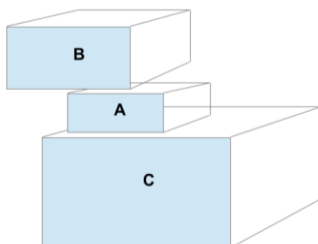
Les dues experiències que es presenten a la mateixa taula, tot i que aplicades en diferents cursos i aplicades amb diferents materials, tenen una mateixa estructura. El punt de partida és un context real amb unes preguntes variades sobre la situació representada, que requereixen d'una guia que marca la pròpia activitat i que pretén ajudar l'alumnat a connectar aquesta realitat amb un llenguatge més matemàtic o simbòlic, necessari per a resoldre les qüestions. Tot plegat, intenta despertar la curiositat de l'alumne, per tal que arribi a la resolució i, sota el guiatge del professorat, a unes conclusions que permetin la generalització final. Presentem, a continuació, les dues propostes.

### POLINOMIS AMB REGLETES

L'experiència que a continuació presentem pretén, d'una banda, que l'operativitat habitual dels polinomis estigui reforçada per una presentació visual i manipulativa. Aquest fet ha d'afavorir la comprensió de la mateixa, no només per l'alumnat que té facilitat sinó per aquells que tenen dificultats en el món de l'abstracció. D'altra banda, la forma de plantejar l'operativa a mode de repte, faciliten la possibilitat que l'alumnat sigui més protagonista en la recerca de diferents camins en la seva resolució.

Un aspecte a tenir en compte és la utilització de les regletes com a material inicial per a representar de forma visual tota l'operativitat plantejada. A la nostra escola hem preparat unes regletes especials pintades de blanc i que representen una variable que pot ser "x". A més, totes les regletes, en dues de les seves cares hem pintat un signe negatiu que apareix en la posició oposada del que seria el positiu. Així, ens serà molt fàcil fer el gest de girar per a buscar l'oposat i trobar el mateix valor amb el signe contrari. En aquest sentit, val a dir que, previ a la realització de l'activitat, caldria fer una breu presentació del material així com del seu funcionament.

L'experiència ha estat aplicada amb èxit amb alumnes de 4t d'ESO, però pot ser exportable a 3r. El punt de partida és una hipotètica situació en un context real, l'encàrrec per a la construcció d'una escultura en tres dimensions feta amb xapes de coure rematades amb un contorn de ferro oxidat com la de figura que s'ha d'ubicar en un espai encara per definir.



Les dimensions del cos A són  $x+3$ ,  $x+2$  i  $x$ , tots en funció d' $x$  perquè no se saben encara les mides, donat que no es coneix l'espai on s'ubicarà.

D'altra banda, les dimensions de B i de C són el doble i el triple d'A, respectivament.

Mikel Martín  
Fundació LLor  
mikelmartin@fundaciollor.cat  
@MikelMartn

**Nivell:** ESO  
**Aspectes que es treballen:** Polinomis. Potències  
**Material:** Regletes (quadrats), material audiovisual, tissors, pega.

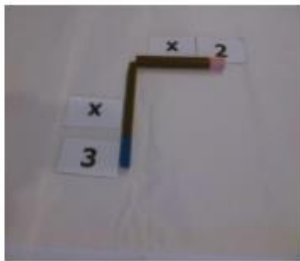
1 / 2

Disposem l'alumnat en grups de tres i els hi proporcionem una fitxa de preguntes que els guiï sobre el repte plantejat i com a material de regletes habituals i de les regletes "x" per a representar el que es planteja.



A partir d'aquest punt de partida, les preguntes que es poden plantejar són moltes, però totes haurien d'adreçar l'alumnat a buscar un mètode per a operar polinomis. Donem, a continuació, algun tast de les que hem plantejat nosaltres i de la forma que ho hem fet.

- *Quants metres de ferro necessitarem per a fer el contorn de cadascun dels rectangles diferents del cos A?*
- *Quants metres quadrats de coure necessitarem per a construir cadascuna de les cares del cos A?*



Els guiem per a plantejar la construcció d'una de les cares amb regletes i regletes quadrades tal i com mostra la figura. Ompliran de forma natural el rectangle que es genera i així, el resultat :  $x^2+5x+6$

Podem anar seguint amb més exemples de tipus de preguntes que adrecin l'alumne a la suma, resta i producte de polinomis.

- *Si una de les plaques de coure rectangulars ocupa una superfície de coure de  $2x^2-5x-3$  i una de les vores de ferro té una longitud de  $2x+1$ , quina serà la longitud de ferro que es necessitarà per a construir l'altra vora?*

En aquest cas, el punt de partida serà un rectangle amb una vora coneguda. A partir d'aquí s'arriba a la divisió de polinomis. Farem més preguntes que generin la necessitat de més operacions fins arribar a la divisió amb residu. Posarem més exemples i generalitzarem les troballes de l'alumnat.

## POTÈNCIES SENSE PROPIETATS

El punt de partida és un vídeo que planteja un creixement bacterià que genera un número de moltíssimes xifres <https://www.youtube.com/watch?v=2GAn9hNYKBs>

La primera intenció és intentar que l'alumnat s'adoni de la utilitat de l'expressió de les grans quantitats en potències. A partir del vídeo i amb una fitxa guia, s'ordenen les quantitats de forma visual i numèrica i es busquen diferents possibilitats de representació. Amb una bateria de preguntes que intentin buscar una solució real s'adreça l'alumnat a una generalització de l'operativitat entre potències d'igual i de diferent base.