

Fase 3 – Bloc 4 – Activitat 2

Els algorismes de càlcul són un conjunt ordenat de passes que condueixen a l'obtenció del resultat.

La forma de fer i d'organitzar aquestes passes no és única. Això explica que d'uns països a uns altres trobem diferències en la forma d'escriure'ls o de realitzar les passes. De fet, són una construcció cultural que s'ha anat fent lentament al llarg de la història.

En aquesta evolució els algorismes han anat tenint un procés de depuració, de compressió de passes, de síntesi, que han fet que el seu aprenentatge sigui més difícil. Aquest és un dels problemes que ens trobem a les escoles a l'hora d'ensenyar-los.

Una possibilitat de construir aquest aprenentatge és reproduir en part aquest camí de compressió, començant per plantejar la realització de les operacions de forma més oberta i anar sintetitzant passes, poc a poc i a mesura que s'entenen les anteriors, i anar formalitzant l'algorisme estàndard. D'aquesta manera, a més, possibilitem millorar la comprensió, cada vegada, sobre què fem i per què ho fem.

Després d'un temps en què aprendre els algorismes i fer-los servir sense fer errades era l'objectiu principal de l'escola, en aquest moment en què ens podem servir d'altres eines més ràpides i segures per obtenir resultats, l'aprenentatge dels algorismes pot tenir un sentit diferent.

Les propostes que presentem a continuació estan inspirades en algunes de les que es presenten al cicle de conferències *Reflexions sobre el càlcul a primària* a càrrec de David Barba i Cecília Calvo. En aquest cicle es van fer tres conferències, una dedicada a cada cicle de l'educació primària. Podeu trobar els enregistraments i les presentacions de les conferències al web del creamat (<http://goo.gl/3fc21>).

Suma

Podríem plantejar la suma anotant els resultats per unitats d'ordre i començant per la unitat d'ordre superior, que és la que dona de manera més ràpida un control del resultat. Iniciar la suma per les unitats només té l'avantatge de no haver d'esborrar cap nombre per fer una unitat d'ordre nova. Tan aviat com s'entengui i es pugui fer el procés mentalment s'anirà passant a la forma clàssica.

$$\begin{array}{r} 325 \\ + 494 \\ \hline 700 \\ 110 \\ 9 \\ \hline 819 \end{array}$$

Resta

La resta portant-ne és un dels algorismes més difícils d'aprendre. Podem plantejar, però, una notació estesa que resulta més comprensiva i que podrà evolucionar cap a la més sintètica. A mesura que la comprensió acompanyi podrem arribar a la que tots coneixem però entenent millor què es fa i per què.

$$\begin{array}{r} 43 = 40 + 3 = 30 + 13 \\ - 18 = 10 + 8 = 10 + 8 \\ \hline 20 + 5 = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 = 30 + 13 \\ - 18 = 10 + 8 \\ \hline 20 + 5 = 25 \end{array}$$

La multiplicació

La multiplicació també cal que evolucioni per ajudar a comprendre que multiplicar per dues xifres representa multiplicar cada una de les xifres d'un factor per cada una de les de l'altre. En aquest cas multiplicar 25×32 representa multiplicar 30×20 i 30×5 i a continuació multiplicar 2×20 i 2×5 . De nou ens adonem que començar per la unitat d'ordre més alta ajuda al control del resultat, per això hi optem encara que l'algorisme comença per la més petita per evitar haver d'esborrar.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 32 \\ \hline 600 \\ 150 \\ 40 \\ 10 \\ \hline 800 \end{array}$$

Divisió

La divisió cal entendre-la com a restes successives. Podem passar d'una fase de tempteig i de màxim desplegament, com la que es mostra al següent en que dividim $45:3...$

45	1	1	1
-12	4	4	4
33	10	10	10
-30	1	1	1
3			
-3			
0	15		

... a una altra en el qual en tempteig ja és més encaminat i la notació no tan explícita..

89	7
-70	10 × 7
19	2 × 7
-14	
r. 5	12

... fins al manteniment de la multiplicació en paral·lel i la resta indicada per donar suport a la comprensió mentre calgui.

789	15	
-300	20	$15 \times 20 = 300$
489	20	$15 \times 10 = 150$
-300	10	$15 \times 2 = 30$
189	2	
-150	52	
39		
-30		
r. 9		

645	31	
-620	20	$31 \times 20 = 620$
r. 25		