

# QUANTS N'HI HA?

Guia de treball



Com a mostra, un boto! Eugènia Torres Martín (3r premi professorat 2017)

Material elaborat per [www.mat3.cat](http://www.mat3.cat)  
Maite Gorriz i Santi Vilches

### Quants n'hi ha?

En aquesta guia de treball veurem fotos amb gots. Dins dels cots hi ha fitxes de parxís. Es tractarà, sempre, endevinar quantes fitxes hi ha dins els gots tenint en compte que els gots de cada foto son sempre iguals, és a dir, en una mateix foto no pot haver gots amb una quantitat diferent de fitxes.




#### A. En aquesta foto en total hi ha...

A.1. En la foto següent en total hi ha 12 fitxes. Quants fitxes hi ha a cada got



SOLUCIÓ.

Segur que ja has deduït que dins cada got hi ha 3 fitxes, però anem a fer-ho bé.

<u>Solució gràfica</u>	<u>Solució algebraica</u>
<p>En aquesta foto hi ha en total 12 fitxes</p> 	<p>Si <math>x</math> = fitxes dins el pot, l'equació es: «en dos pots més 6 fitxes són 12 fitxes»</p> $2x + 6 = 12$
<p>Si trèiem les 5 fitxes ens quedaran <math>12 - 6 = 6</math> fitxes</p> 	$2x = 12 - 6$ $2x = 6$ <p>Visualment sembla que el + 6 que sumava l'esquerra passi a la dreta restant - 6</p>
<p>Si repartim les 6 fitxes entre els 2 gots toquen a 3 fitxes cada got:</p> 	$x = \frac{6}{2} = 3$ <p>Visualment sembla que el 2 que multiplicava a l'esquerra passi a la dreta dividint</p>


**A.2.**Troba ara les fitxes que hi hauria en les següents situacions: Cal que facis la solució algebàrica tot i que pots fer, si vols, amb un dibuix la solució gràfica





- a) En 5 gots mes 3 fitxes hi ha 23 fitxes:  $5x + 3 = 23$
- b) En 7 gots més 4 fitxes hi ha 39 fitxes:  $7x + 4 = 39$
- c)  $2x + 1 = 21$
- d)  $6 + 3x = 15$
- e)  $8x + 4 = 68$
- f)  $10x + 2 = 42$
- g)  $4 + 4x = 16$
- h)  $12x + 5 = 29$

**A.3.**A la següent foto hi ha plats iguals amb una distribució de fitxes i gots amb fitxes. En total hi ha 23 fitxes. Quants fitxes hi ha a cada got?



**SOLUCIÓ**

<u>Solució gràfica</u>	<u>Solució algebàrica</u>
<p>En aquesta foto veiem 3 plats iguals en els que hi ha 2 gots i 4 fitxes, a més hi ha 5 fitxes més. En total hi ha ha <b>29 fitxes</b>:</p> 	<p>En cada got hi ha <math>x</math> fitxes, representem els plats amb parèntesis, per tant hem de trobar quin nombre és <math>x</math> si</p> $3(2x+4) + 5 = 29$

<p>El primer que fem es buidar els plats, per tant tenim 6 gots, 12 fitxes i 5 fitxes més. En total hi ha 29 fitxes</p> 	<p>Com que el que hi ha dins el parèntesi ho tenim 3 cops, agafem el triple de tot el que hi ha dins els parèntesis.</p> $6x+12 + 5 = 29$ <p>Aquest procès s'anomena «propietat distributiva»</p>
<p>Ajuntem les fitxes, per tant tenim 6 gots i 17 fitxes. En total hi ha 29 fitxes.</p> 	<p>Sumem els nombres <math>12 + 5 = 17</math></p> $6x+17 = 29$
<p>Ara traiem les 17 fitxes i per tant queden 12 fitxes repartides en els 6 gots</p> 	<p>Visualment sembla que el 17 que sumava a la esquerra ara resta a la dreta. (assa a l'altra banda fent el contrari)</p> $6x = 29 - 17$ $6x = 12$
<p>Repartint les 12 fitxes entre els 6 gots queda clar que hi ha 2 fitxes a cada got.</p> 	<p>Aparentment el 6 que multiplicava a la x a l'esquerra passa dividint a la dreta, i per tant <math>x = 2</math></p> $x = \frac{12}{6} = 2$

**A.4.** En tots els cassos següents hi ha plats amb pots i fitxes. Troba quantes fitxes

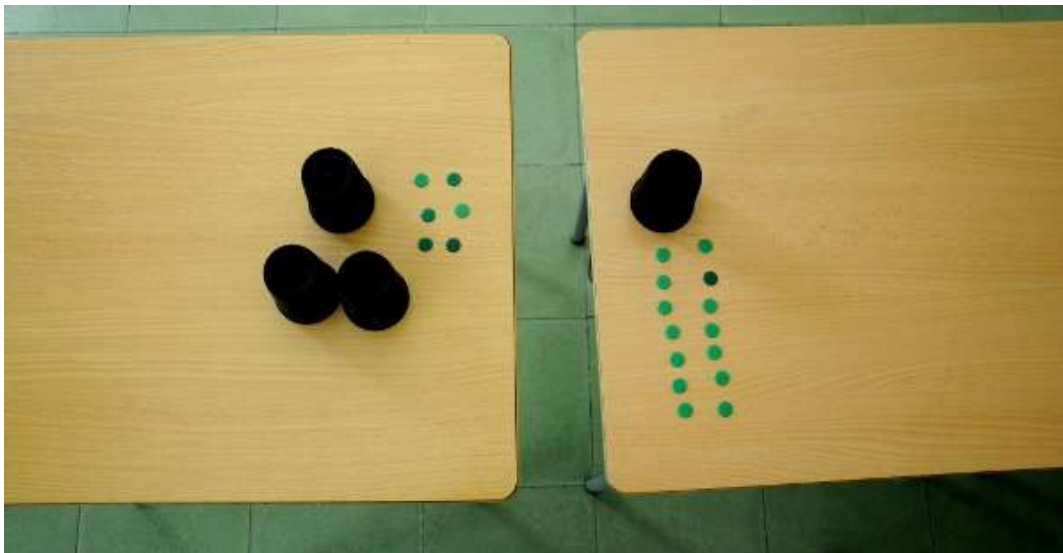
- a)  $8(x + 6) + 2 = 66$
- b)  $3(x + 2) + 4 = 25$
- c)  $7(x + 5) + 3 = 73$
- d)  $5(x + 1) + 7 = 57$
- e)  $6(x + 4) = 72$
- f)  $9(x + 3) + 2 = 83$
- g)  $5(x + 3) + 7 = 32$

A.5. Ara tenim «plats» diferents amb gotos i fitxes, cal buidar els plats i després ajuntar gotos i ajuntar fitxes.:

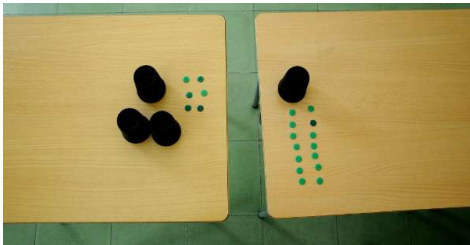
- a)  $3(x+1) + 4(x+3) = 22$
- b)  $4(x+4) + 6(x+5) = 66$
- c)  $7(x+2) + 9(x+6) = 116$
- d)  $5(x+8) + 3(x+1) = 99$

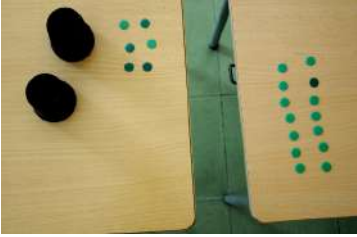
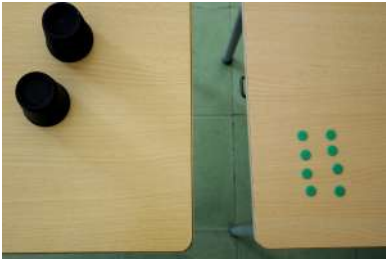

**B. Les mateixes fitxes en les dues taules**

B.1. Ara noi sabem quantes fitxes hi ha en total, però sabem que a cada taula hi ha exactament la mateixa quantitat de fitxes. Quantes fitxes hi ha a cada got?



SOLUCIÓ

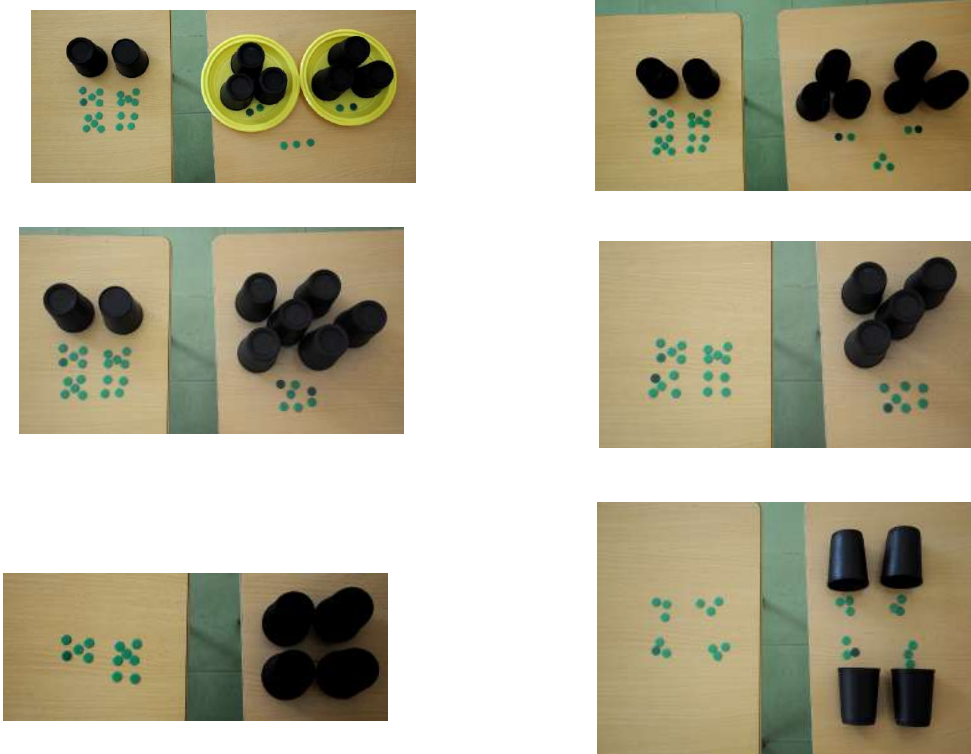
<u>Solució gràfica</u>	<u>Solució algebàrica</u>
<p>Ales dues taules hi ha la mateixa quantitat de fitxes, Quantes fitxes hi ha a cada got?</p> 	<p>Si <math>x</math> = la quantitat de fitxes que hi ha a cada got, sabem que:</p> $3x + 6 = x + 14$

<p>Per saber-ho cal treure la màxima quantitat de gots i de fitxes de cada taula, sempre la mateixa quantitat per tal de que tinguem la certesa que a les dues taules hi ha sempre pa mateixa quantitat de fitxes. Comencem traient 1 got de cada banda:</p> 	<p>Traiem la x de la dreta i una de l'esquerra.</p> $3x - x + 6 = 14$ $2x + 6 = 14$ <p>Aparentment sembla que la x que sumava a la dreta ara resti a l'esquerra</p>
<p>Ara traïem totes les fitxes de la esquerra (es a dir 6 fitxes) i també 6 fitxes de la dreta de manera que continuem tenint la mateixa quantitat de fitxes a les dues bandes</p> 	<p>Traiem 6 a cada banda:</p> $2x = 14 - 6$ $2x = 8$ <p>Aparentment sembla que el 6 que sumava a la esquerra hagi passat restant a la dreta</p>
<p>Finalment repartim les 8 fitxes entre els dos gots, per tant toquen a 4 fitxes per got.</p> 	$x = \frac{8}{2} = 4$ <p>Aparentment el 2 que multiplicava a la x a la esquerra passa dividint a la dreta</p>

**B.2.** En la següent fotografia hi ha la mateixa quantitat de fitxes a les dues taules. Quantes fitxes hi ha a cada got?



**B.3.** La solució a l'exercici anterior es pot veure descrit a la següent successió d'imatges. Escriu la solució algebàrica seguint aquesta descripció visual.



**B.4.** Resol l'equació que s'observa a la següent foto. A cada taula hi ha les mateixes fitxes.



**B.5.** Resol les següents equacions. Encara que facis la representació gràfica fes, també, la solució algebàrica

a)  $3(2x+4) + 5 = 3x + 35$

b)  $x + 3 + 4x = 2(x+5) + 8$

c)  $2(x+4) + 3(2x + 1) = 3x + 21$

d)  $6(x+2) + 2 = 4x + 22$

**C. Equacions sense fitxes**

Ara la  $x$  pot ser qualsevol valor, positiu, negatiu i fins i tot fracció. Per fer la equació sols cal que segueixis les pautes de la solució gràfica:

Mireu l'exemple:

$$3(x - 5) - 2 = x + 7$$

1. Aplicar la propietat distributiva

$$3x - 15 - 2 = x + 7$$

2. Ajuntar  $x$  i nombres

$$3x - 17 = x + 7$$

3. passar totes les  $x$  a una banda i tots els nombres a l'altra (passa fent la operació contrària)

$$3x - x = 7 + 17$$

$$2x = 24$$

4. Repartir (dividir) el número entre la quantitat de  $x$  que hi hagi.

$$x = \frac{24}{2} = 12$$

**C.1.** Fes les equacions següents

a.-)  $4x - 3 = 2x + 7$

b.-)  $-7x = 3x + 30$

c.-)  $3x = 15 - 2x$

d.-)  $2x + 1 = x + \frac{3}{2}$

e.-)  $4x - 9 = -x - 9$

f.-)  $2x + 7 = x + 5$

**C.2.** Resol les equacions següents

a.-)  $6(x - 1) = x + 3(x - 2)$

b.-)  $-2(x - 5) - 3(x + 4) = 8$

c.-)  $3(x + 7) - (2x + 8) = 25 - 3(x + 2)$

d.-)  $4x - 7 = 2(x + 5) - 3(2x + 4)$

**C.3.** Resol les equacions següents (tens la solució per comprovar que ho fas bé)

a)  $5(x - 3) = 10$

solució:  $x=5$

b)  $1 - 3x = 4x + 5 - (4 - x)$

solució:  $x=0$

c)  $15x - 5(x - 1) = 120 - 5x$

solució:  $x = \frac{23}{3}$

d)  $7 + 3(2 + x) - 3x = 9 + 2x$

solució:  $x=2$

e)  $4 - 2(x + 3) = 13 - 5(x + 4)$

solució:  $x = -\frac{5}{3}$

f)  $1 - 3x - 2(x - 1) = 5(1 - 2x) + 7$

solució:  $x = \frac{9}{5}$