

FEM MATEMÀTIQUES 2018 – SEGONA FASE – 14-IV-18

NIVELL 1 – SISÈ de PRIMÀRIA

PROVA INDIVIDUAL

1.– Pensar en les musaranyes

Moltes vegades s'utilitza l'expressió *pensar en les musaranyes* per dir que una persona està distreta, que s'entreté pensant en coses de poc valor o importància. De fet, la gent no sap que, encara que el nom ens pot fer pensar en un aràcnid, en realitat són diminuts mamífers semblants als ratolins que surten de vegades de terra i que passen moltes hores del dia menjant i menjant. Com que són petits i de poca utilitat al camp, a la frase s'utilitzen com a coses de poca importància.

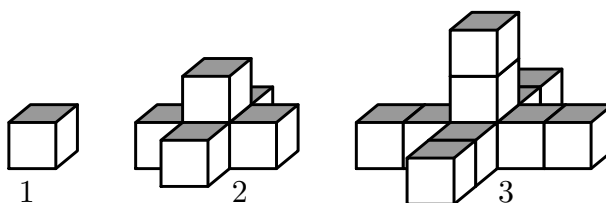


Aquí tenim una bona ocasió per a pensar en les musaranyes!

Mengen tant 17 óssos com 170 micos; 100 000 musaranyes tant com 50 micos; i 4 elefants es mengen el mateix que 10 óssos. Quantes musaranyes seran necessàries per acabar amb el menjar de 12 elefants?

2.– Construïm torres

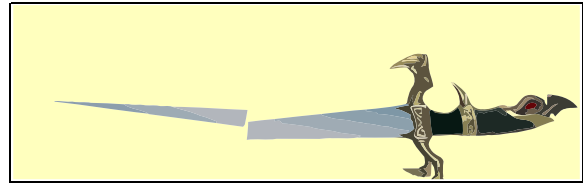
Teniu molts cubs d'aresta 1 cm. Aneu construint una sèrie de torres, cada vegada més grans, com les que hi ha dibuixades a la dreta.



- Quants cubs tindrà la següent torre de la sèrie? Dibuixeu-la
- Com augmenta el nombre de cubs en passar d'una torre a la següent? Expliqueu-ho bé, ajudant-vos amb línies i dibuixos que mostrin el vostre raonament.
- Quants cubs fan falta per a construir la torre situada en la posició número 25? Justifiqueu els passos que feu per deduir-ho.
- Com podríeu descriure la manera de calcular el nombre de cubs que té la torre situada en la posició número 100?

3.- L'espasa dels Elfs

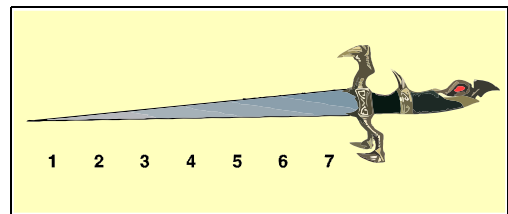
Molt brillant va ser aquella espasa quan va tornar a ser sencera; la llum del sol hi va brillar, i la llum de la lluna hi va brillar freda, i la seva vora era dura i esmolada. I Aragorn li va donar un nou nom i l'anomenà Andúril, Flama de l'Oest. J.R.R. Tolkien



Tolkien explica que les espases dels Elfs eren molt mortíferes i que si en una batalla es trencaven sempre ho feien de la mateixa manera: la diferència entre el fragment més gros menys el fragment més petit era la més petita possible.

Interpretant el que deia Tolkien suposarem que a la fulla d'una espasa hi ha escrits els nombres 1, 2, 3,... i que la *grandària* d'un fragment és la suma dels nombres que conté.

Si l'espasa del dibuix és dels Elfs i es trenca en dues parts ho hauria de fer entre el 5 i el 6 perquè el fragment de la part de la punta té una grandària de $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ i la del fragment de la part de l'empunyadura és $6 + 7 = 13$ i la diferència és 2 que és la més petita entre totes les maneres de trencar l'espasa en dues parts.



Per exemple, si s'hagués trencat entre el 4 i el 5 llavors la part de la punta tindria grandària $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ i la part de l'empunyadura $5 + 6 + 7 = 18$ i la diferència seria 8 que és més gran.

- Quin és el lloc per on es trencaria una espasa dels Elfs si estigués numerada de l'1 al 10? Quina és la diferència entre la suma més gran i més petita en aquest cas? Descriu quina estratègia heu seguit per trobar el resultat d'una manera eficient.
- I si estigués numerada de l'1 al 8? Quant valen les sumes de cada fragment en aquest cas? Es pot trencar per un altre lloc mantenint la mínima diferència?