

EL PROBLEMA DEL MES

Octubre 2021

L'activitat "**El problema del mes**", organitzada pel departament de matemàtiques, s'adreça a tot l'alumnat que gaudiu resolent problemes.

Cada mes, a la pàgina web de l'institut, trobareu la proposta de dos problemes per a cadascuna de les tres categories: A (1r i 2n d'ESO), B (3r i 4t d'ESO) i C (Batxillerat i cicles formatius)

Per participar-hi heu d'enviar l'informe amb el vostre procés resolutori a l'**adreça de correu matesscf@gmail.com** abans del dia 1 del mes següent, assenyalant **NOM i COGNOMS, CURS, GRUP i CATEGORIA**.

No cal que feu els exercicis amb ordinador. És preferible que els feu a mà i envieu les fotografies de la resolució.

I, si us va millor, també els podeu lliurar a mà al vostre professor/a de matemàtiques

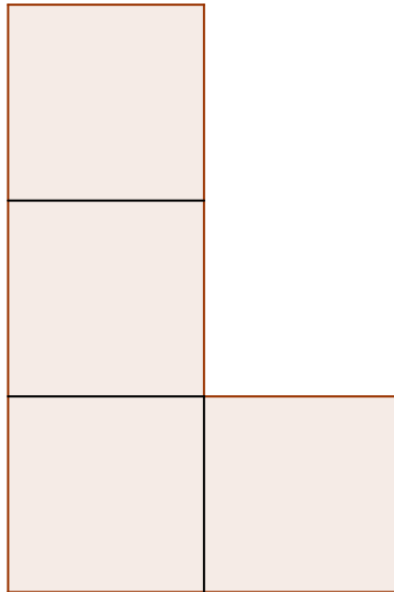
El vostre treball serà valorat i rebreu una puntuació. Tingueu en compte que no es valora només el resultat sinó també el procés seguit, la claredat expositiva i, si és possible, la comprovació.

Per Sant Jordi, els qui hàgiu acumulat més punts sereu premiats.

Animeu-vos-hi!

Categoria A (1r i 2n d'ESO)

1. De quantes maneres podem afegir un altre quadrat a la figura de manera que la nova figura tingui almenys un eix de simetria?



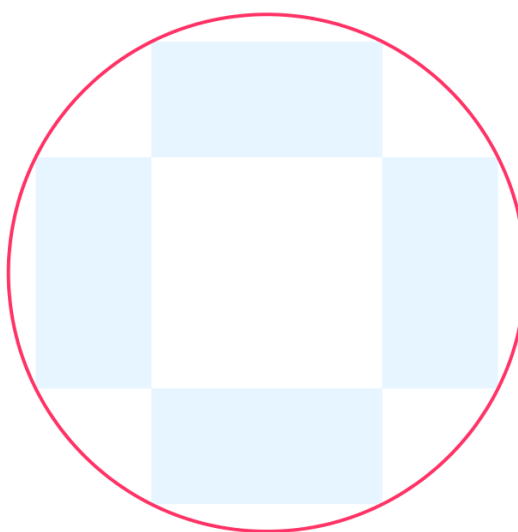
2. En aquest poema Mònica de Dalmau juga amb les combinacions de quatre paraules. Ella proposa vuit versos i afegeix punts suspensiu, convidant el lector a completar el poema. Quin total de versos pot arribar a tenir el poema?

Jo quasi no soc.
Quasi no soc jo.
Jo soc quasi no.
No soc quasi jo.
Jo no quasi soc.
Quasi soc no jo.
Jo soc no quasi.
No quasi jo soc.

...

Categoria B (3r i 4t d'ESO)

1. La circumferència té radi 1 i està circumscrita a uns rectangles que són iguals i tenen un costat doble de l'altre. Trobeu quina és la superfície de cada rectangle.



2. Quants nombres de quatre xifres, totes elles diferents, compleixen que la xifra de les unitats és la suma de les altres?

Categoria C (Batxillerat i CF)

1. Trobeu el nombre natural **n** que compleix aquesta igualtat:

$$\frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n+1}} = 10$$

2. En un con equilàter s'hi ha inscrit un prisma hexagonal, tal com es veu a la figura. Trobeu la relació entre el volum del con i el del prisma. (Un con s'anomena equilàter quan la generatriu és igual que el diàmetre de la base).

