

**INS DE SANTA COLOMA DE FARNERS**

**Departament de matemàtiques**

## **PROBLEMA deIS MESOS de DESEMBRE-GENER 2021-22**

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](mailto: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.**

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.

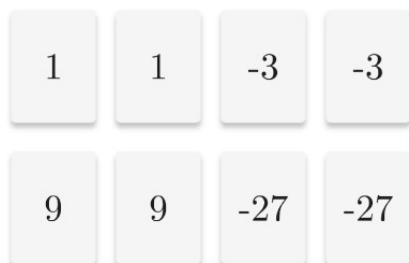
Animeu-vos-hi!

**Aquests mesos van junts!**

**Entregar abans de l'1 de febrer del 2022.**

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

1. Amb aquestes targetes



- Sumant targetes, quin és el nombre més petit que podem obtenir? I el més gran?
- Creieu que podem obtenir qualsevol nombre intermedi? Si la resposta és afirmativa, trobeu-ne almenys 40 escriviu les operacions que feu per aconseguir cada número).

2. NOMBRES DE HARSHAD

Els nombres de Harshad, definits pel matemàtic indi DattatreyaRamachandraKaprekar (1905-1986), són aquells que són divisibles per la suma de tots els seus dígit. La paraula harshadvé del sànscrit i vol dir “que proporciona alegria”. El 2022, per exemple, és un nombre de Harshad.

Quants anys de Harshad hi ha en aquesta dècada?

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

1-Un cert nombre d'ONG s'han repartit, a parts iguals, la quantitat de diners d'una donació.

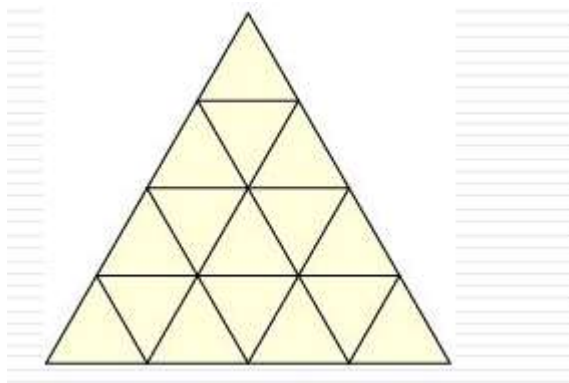
La primera ONG ha rebut 4000 € més  $\frac{1}{9}$  del total de diners que quedaven després

de rebre els 4000 €.

La segona ONG ha rebut 6000 € més  $\frac{1}{9}$  dels diners que encara restaven després que la primera ONG rebés la seva part i ella mateixa els seus 6000 €.

Entre quantes ONG s'han repartit els diners?

2-L'àrea del triangle equilàter més gran que podeu veure a la figura següent és de 16 unitats d'àrea.



A la figura es poden veure 27 triangles equilàters. Quin és la suma de les àrees de tots aquests triangles equilàters

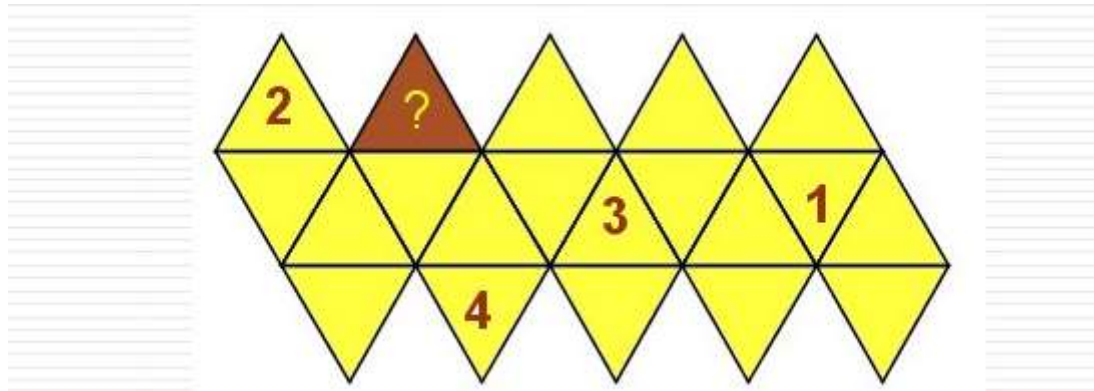
## Categoria C (Batxillerat i CF)

1-Una companyia d'animals de companyia ven tres tipus de mascotes: gats (10 €, canaris (3€) i peixos de colors (0,50 €). El propietari és una mica especial. Només accepta aquelles comandes en què el preu de la comanda coincideix amb el número d'animals que ha venut. Diu que ho fa perquè d'aquesta manera quan al vespre compta quants € ha fet de calaix , ja saps quants animals ha venut.

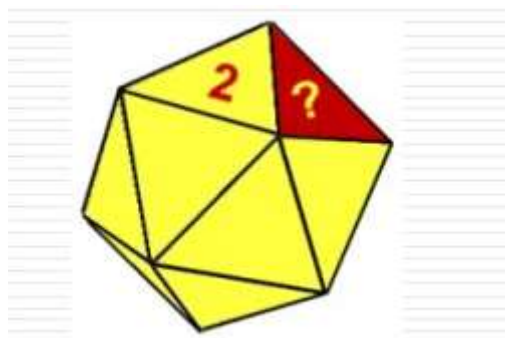
Per exemple, si li demanes només un canari, no te'l vendrà; perquè la comanda és d'un sol animal i de 3 €, . I si li demanes només 4 peixos de colors, tampoc no te'ls vendrà ; perquè la comanda és de 4 animals i de només 2 €. Ara bé, si fas na comandad'1 canari i 4 peixos de colors, sí que l'admet; perquè són 5 animals, que costen 5 €.

Resulta que un vespre , en tancar , ha fet un calaix de 100 €. I recorda que ha vent animals de tots tres tipus . És això possible? I si ho és, sabries dir quants animals de cada tipus han venut aquell dia?

2-La figura mostra el desplegament d'un icosaèdre , on hi ha 4 cares numerades



Volem numerar totes les cares de manera que, una vegada confegit l'icosaèdre, les cinc cares que concorren en cada vèrtex estiguin numerades amb els números 1, 2, 3, 4, i 5. És a dir, en cada vèrtex, una cara amb cada número.



Quin nombre ha d'anar a la cara marcada amb el signe d'interrogació?