

1. CRIPTOGRAMA DE L'ESCUT DE QUART

L'escut de Quart de Poblet és aquest:



A partir del criptograma següent, format amb algunes de les peces de l'escut:

$$3 \text{ (crown)} + \text{ (red and yellow stripes)} = 14$$

$$\text{ (red and yellow stripes)} - 2 \text{ (crown)} = 4$$

$$\text{ (crown)} + \text{ (blue building)} + \text{ (blue building)} = 14$$

a) Calculeu el valor de cada imatge:



b) Calculeu el resultat de l'operació:

$$\text{ (crown)} \times \text{ (red and yellow stripes)} : (\text{ (blue building)} - \text{ (crown)}) = ?$$

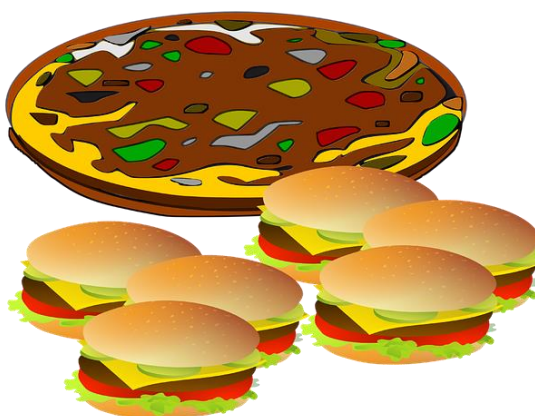


2. A QUANT TOQUEM?

Demà és la final del campionat mundial de petanca i 12 amics s'han reunit per a veure-la junts. Han comprat 7 pizzes i 6 hamburgueses per a sopar.

Demostreu que podem repartir tot el menjar de manera que tots tinguin la mateixa quantitat sense haver de partir cap peça en 12 trossos.

Feu un esquema i/o dibuix per a justificar la vostra resposta.



3. FUNCIO ESPECIAL

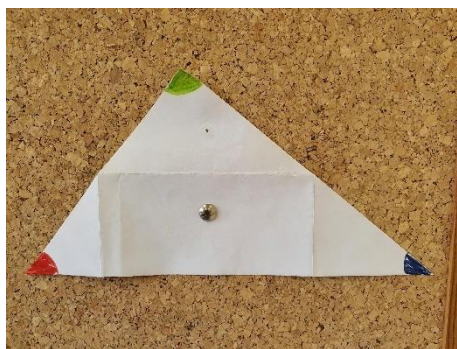
Considerem una funció $f(x)$ que verifica que $f(x \cdot y) = \frac{f(x)}{y}$.

Si sabem que $f(121) = 184$, calculeu el valor de $f(2024)$.



4. ON CAU LA CONVERGÈNCIA D'ANGLES

Amb el plegament adequat d'un triangle podem demostrar que la suma dels tres angles fa 180° :



Si realitzem el plegament fent coincidir els tres angles sobre la hipotenusa d'un triangle rectangle que té un angle de 60° , calculeu a quina distància del vèrtex d'aquest angle se situarà la convergència dels tres angles. Expressen aquesta distància en funció de la longitud de la hipotenusa.

5. POSSIBLES VALORS DE "X"

Sabent que $((x - 2024)^2 - 2)^2 - 4)^2 = 0$, trobeu tots els possibles valors de x .



6. MITJANA D'EDAT

En un grup de *WhatsApp* la mitjana d'edat és igual al nombre de persones que formen el grup. Si una persona de 17 anys abandona el grup, la mitjana d'edat continua sent igual al nombre de persones que formen el nou grup.



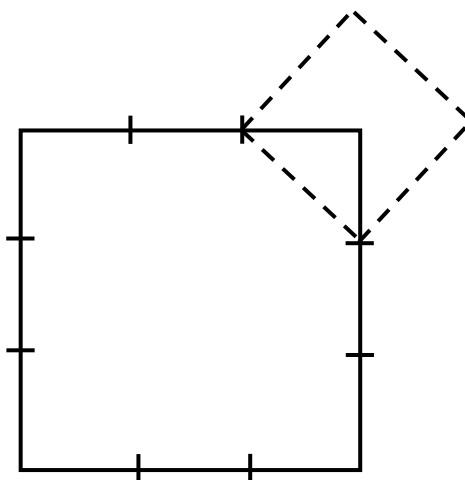
Quantes persones formen el grup inicial?





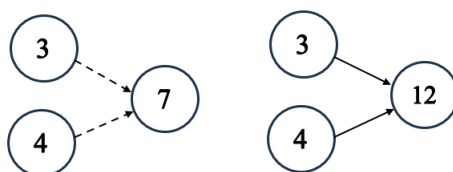
7. AMPLIANT EL JARDÍ

En un jardí de forma quadrada es vol fer una ampliació pels 4 cantons. El projecte que ha presentat l'enginyer divideix cada costat en tres trossos iguals i amplia una zona quadrada per la diagonal del cantó com es veu al dibuix. En quin percentatge ha quedat ampliada la superfície del jardí si es fa d'aquesta manera en els quatre cantons?

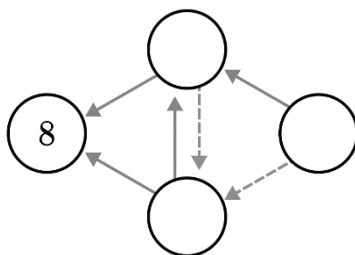


8. CALCULENIGMA

En el següent esquema-enigma, les línies sòlides corresponen a MULTIPLICAR; i les línies discontinuïques, a SUMAR, com es veu en els següents exemples:



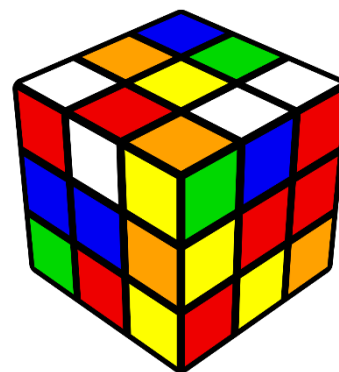
Determineu quins valors ENTERS ompliran els següents cercles buits per tal que s'obtinga el valor indicat:



9. PARTICIONS

Agafem un hexaedre regular i el pintem de taronja. Després el tallem en 27 hexaedres regulars iguals. Determineu quants d'aquests 27 hexaedres tindran:

- a) Cap cara pintada
- b) Una cara pintada
- c) Dues cares pintades
- d) Tres cares pintades
- e) Quatre cares pintades
- f) Si foren 64 hexaedres regulars, quines serien les respostes?



10. TORRE DE BLOCS

Tenim dos nombres de quatre xifres de la forma: ABBA i BAAB.

Sabem que un és divisible per 5 i l'altre no.

Si sabem també que ambdós són divisibles per 3, 9 i 11, calculeu els dos nombres.



ABBA