

Problema del mes d'Octubre

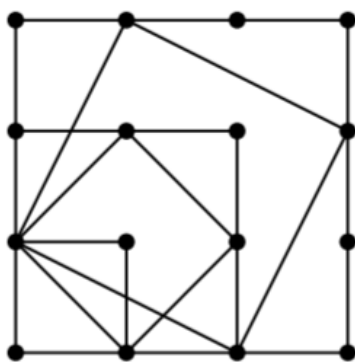
(Per lliurar al professorat de matemàtiques abans del dia **8 de Novembre**)

Argumenteu bé la solució amb els càlculs i explicacions necessaris.

Problema categoria 1r i 2n d'ESO

Un problema del Fem Mates, cada nivell en la seva categoria. Es pot presentar el problema en grups de 4.

En un geoplà pots construir quadrats d'àrea diferent. Per exemple, en el geoplà 4x4 tenim cinc quadrats de diferents àrees. Els tens a la figura següent:



- Justifica que els quadrilàters inclinats que hi ha representats també són quadrats.
- Si el costat del quadrat més petit val 1 cm, troba les àrees dels cinc quadrats que hi tens representats.
- Troba en aquest geoplà 4x4 quants quadrats diferents hi ha de cada tipus.

Feu una taula amb la quantitat de quadrats d'àrea diferent que pots posar en un geoplà de mida 1x1, 2x2, 3x3, 4x4, ... 8x8. És possible trobar alguna regla per continuar la taula? Veieu alguns nombres que us cridin l'atenció? Podeu donar una explicació?

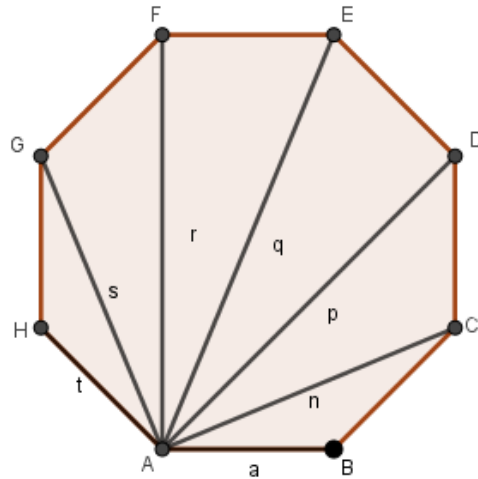
Problema categoria 3r i 4t d'ESO

Trobeu tots els nombres naturals de 4 xifres que tenen la propietat que el seu quadrat acaba en les mateixes quatre xifres (escrites en el mateix ordre que en el nombre inicial.)

Exemple: Si en comptes de nombres de 4 xifres es plantejés el problema per a nombres de dues xifres que el seu quadrat acabi en les mateixes dues xifres serveixen el 25 (al quadrat 625) i el 76 (al quadrat 5776).

Problema categoria Batxillerat

Un octàgon regular $ABCDEFGH$ està inscrit en un cercle de radi 1.



Calculeu el valor exacte de multiplicar les longituds dels segments que uneixen A a cadascun dels altres vèrtexs B, C, D, E, F, G i H .

$$AB \cdot AC \cdot AD \cdot AE \cdot AF \cdot AG \cdot AH = ?$$