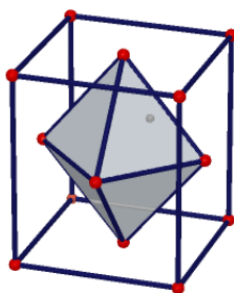




1. OCTAEDRE I CUB

Siga un cub d'aresta 1 metre. Considerem l'octaedre què té els seus vèrtexs en els centres de les cares del cub. Determina la proporció entre el volum de l'octaedre i el volum del cub.





2. DE TRES DÍGITS

Quina és la suma de tots els nombres de tres dígitos que es poden formar utilitzant tres dígitos diferents triats entre 1, 2, 3, 4 i 5?



3. LES BALES* DE JOAN

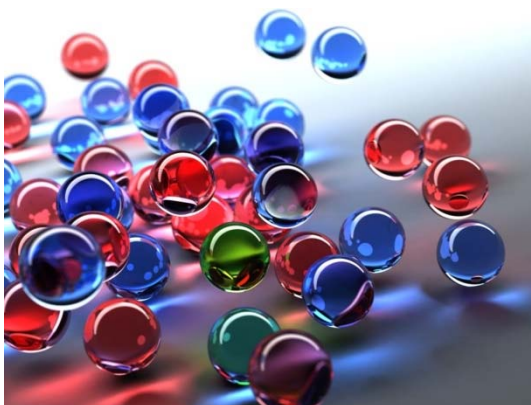
Joan va comprar per internet 233 bales repartides en 7 bosses menudes i 18 bosses grans. Durant l'enviament, les bosses es van trencar i totes les bales que formaven la comanda es van perdre en la caixa.

Després de fer alguns càlculs, Joan va ficar el nombre correcte de bales en cada bossa.

Quantes bales hi havia en cada bossa menuda i en cada bossa gran?

NOTA: Totes les bosses menudes duen el mateix nombre de bales. El mateix passa amb les bosses grans.

**Una bala en castellà és una "canica".*



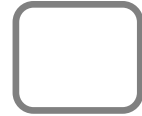


4. CAMPANADES EN UN SUSPIR

Tot està preparat en la ciutat de Nova York per a rebre l'any nou. Quan queden 60 segons per a les dotze, la Bola de Fi d'Any de la plaça *Times Square* comença a descendir els 145 m. que li separen del sòl. Però quan duu 30 metres, la bola s'atura durant 10 segons per una errada mecànica.

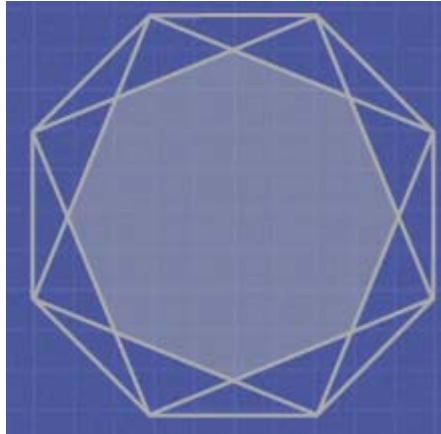
A quina **velocitat** haurà de recórrer la distància que li queda per tal d'arribar al sòl just quan comencen a sonar les campanades?





5. OCTÒGONS INCRITS

El polígon exterior i el polígon interior són octògons regulars.

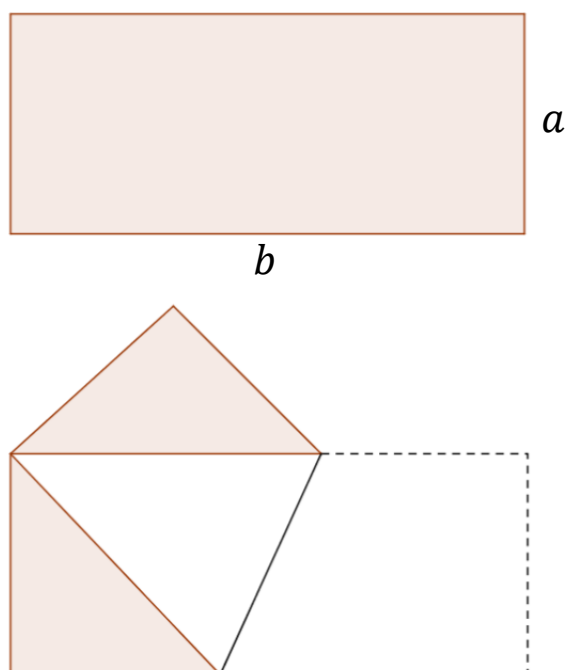


Troba la relació entre les seues àrees.



6. EL PAPER DOBLAT

Doblem un rectangle de paper de base b i altura a com es veu a la figura.



- Quina fracció de l'àrea del rectangle és l'àrea del triangle que es veu de color blanc en la figura?
- Quant val eixa fracció en el cas que $b = \sqrt{2} \cdot a$ i en el cas $b = 2 \cdot a$?
- Com han de ser a i b per a fer màxima la fracció entre el triangle buscat i l'àrea del rectangle? I com han de ser a i b per a fer mínima la fracció?