

OMPLE ELS MALETERS

Materials

Tauler DIN A3, PVC 5 mm; 7 Peces: DM o prismes fets amb impressora 3D

NOTA: el tauler pot ser doble si decidim fer uns forats a mida per encaixar les composicions de prismes.


Dimensions dels forats (en unitats): 3 x 12; 4 x 9; 3 x 3; 6 x 6; 3 x 6

Dimensions (en unitats):

1 x 1 x 2; 1 x 1 x 3; 1 x 1 x 4, 1 x 2 x 2; 1 x 2 x 3; 1 x 2 x 4; 1 x 3 x 3



Unitat = 1,9 cm (feta en DM de colors) o 2 cm (si fetes amb fusta, impressora 3D o multilinks)

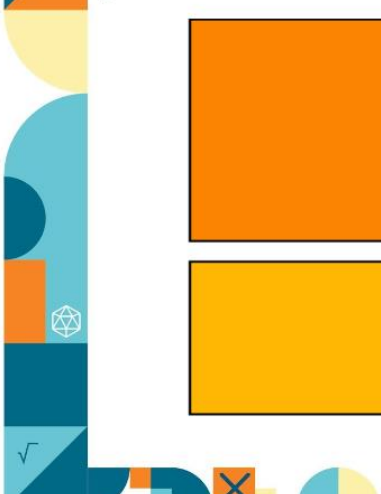
Board:




Ompler els Maleters

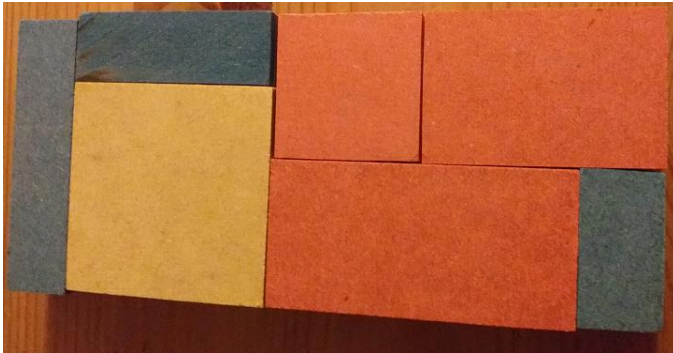
Fes servir totes les peces per construir un bloc regular que ompli cada un dels maleters.





Peces:



Breu descripció

Set peces en forma de maó, cinc maleters on les pots col·locar totes i instruccions

Les instruccions

Les instruccions es poden imprimir en PVC laminat de mida A3.

Recomanem preguntes que provoquen la reflexió en lloc d'un procediment detallat pas a pas:

Podries posar totes aquestes peces dins de cadascú dels maleters?

Podríeu empaquetar les peces en una disposició més compacta?

Quins són els volums de les peces? I què passa amb els maleters (àrea i volum dels empaquetaments)?

Podríeu dissenyar altres maleters que tinguin el mateix volum?

Quin maleter requereix menys material per ser construït?

Les peces

Les dimensions són les recordades en la descripció dels materials i no estan escrites a les instruccions del tauler, ja que volem animar l'alumne a "descobrir" les seves proporcions comparant-les entre elles.

Tingueu en compte que el volum total de les peces és de 36 unitats cúbiques, valor que es pot descomposar en molts factors, i que jugarà un paper fonamental en l'ús d'aquest material.

Els maleters

Encara sense muntar el doble tauler foredat, pensem que les siluetes dibuixades són suficients per suggerir com desenvolupar l'activitat, que en tot cas s'ha d'entendre com una feina oberta, en la que s'ha d'esperar que les primeres propostes siguin diferents de l'objectiu final que ens proposem, que es podrà assolir progressivament.

La situació normal és que un participant anterior hagi deixat omplert un dels 4 maleters i això pot representar un suggeriment més -i decisiu- per al següent usuari. Si l'usuari comença amb un tauler buit, seli pot suggerir que comenci a omplir el maleter 6x6, de manera que pugui comprovar fàcilment que s'han de fer servir totes les set peces.

El disseny de les finestres es basa en la mateixa unitat que s'utilitza per a les peces..

Per a impressores 3D

Si usem una impressora 3D per fer les 7 peces, pot ser interessant afegir alguns detalls tallats en baix relleu, de manera que els prismes s'assemblen més a maletes. És fonamental, però, que els pugueu apilar fàcilment i que les seves proporcions encara siguin deduïbles.

Competències

- La noció de "longitud d'unitat" i la deducció per comparació de les proporcions de les peces sense utilitzar eines de mesura.
- Càlcul de la superfície d'una figura 3D.
- Càlcul del volum de peces i caixes en forma de maó.
- Noció de conservació del volum i descomposició del volum.
- Aritmètica mental: productes i addicions.
- La noció de divisor i la descomposició de nombres primers.
- Problemes combinatoris sobre la descomposició de nombres compostos en (exactament) 3 factors.
- Apropament als problemes amb figures de volum constant i àrea mínima.