

3 Polígons irregulars

Fixa't en el drac que hi ha a l'entrada del parc Güell. Quina infinitat de polígons!



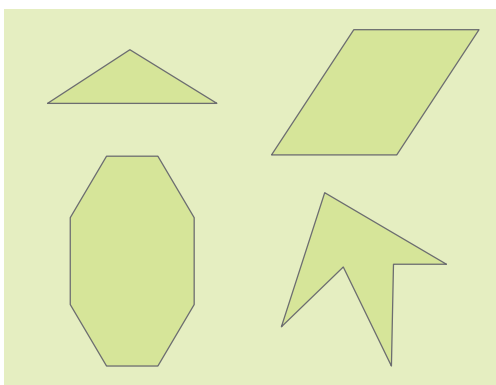
Els polígons irregulars donen lloc a una infinitat de formes.

3.1 Propietats dels polígons irregulars

Les seves propietats són precisament les contràries a les dels polígons regulars:

- No són **equilàters**, és a dir, com a mínim tenen dos costats diferents.
- No són **equiangulars**, és a dir, com a mínim tenen dos angles amb diferents obertures.
- Excepte els triangles, no poden estar **inscrits en una circumferència**.

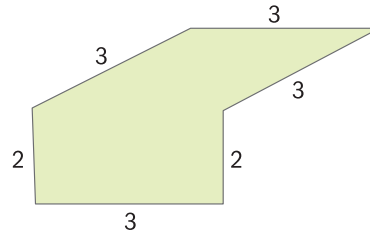
Molts polígons que ja coneixes són irregulars. És el cas dels triangles escalens, els triangles rectangles, els triangles obtusangles, els trapezis, els trapezoides, etc.



- Quins d'aquests polígons són irregulars? Els saps classificar segons el nombre de costats?

3.2 Perímetre dels polígons irregulars

Per a calcular el **perímetre d'un polígon irregular**, hem de sumar la llargada de tots els seus costats.

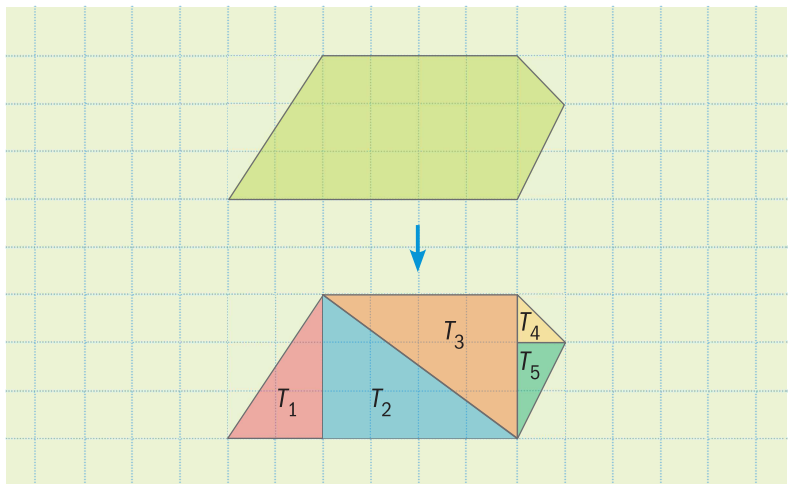


El perímetre d'aquesta figura és el següent:

$$P = 2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3 = 16 \text{ cm}$$

3.3 Àrea dels polígons irregulars

No es pot calcular l'àrea d'un **polígon irregular** de forma directa. Per a fer-ho, necessitem dividir la seva figura en diferents triangles.



La suma de l'àrea d'aquests triangles dóna lloc a l'àrea total del polígon. Calculem les àrees dels triangles de l'exemple:

$$T_1 = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3 \text{ cm}^2$$

$$T_2 = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$T_3 = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$T_4 = \frac{1 \cdot 1}{2} = \frac{1}{2} \text{ cm}^2$$

$$T_5 = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1 \text{ cm}^2$$

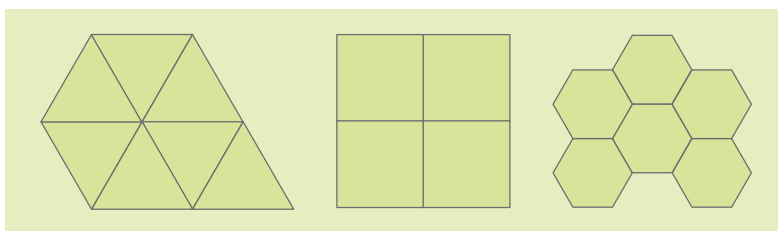
A continuació, calculem l'àrea del polígon sumant les àrees dels triangles:

$$A_{\text{polígon}} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 = 3 + 6 + 6 + 0,5 + 1 = 16,5 \text{ cm}^2$$

3.4 Tessel·lacions regulars i irregulars

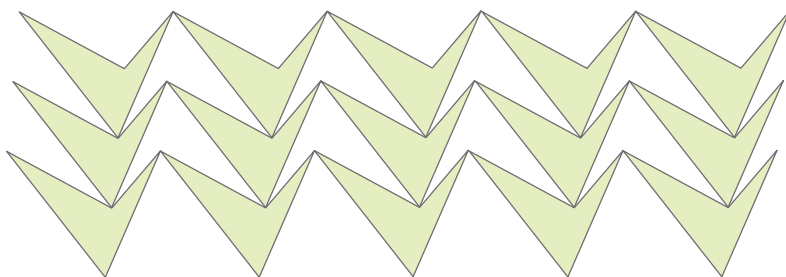
Una **tessel·lació** és un patró de figures idèntiques que sense sobreposar-se les unes a les altres cobreixen una superfície sense deixar cap forat. Les tessel·lacions són un motiu ornamental utilitzat en parets i mosaics des de temps molt antics.

Els únics polígons regulars que cobreixen completament una superfície plana són el triangle equilàter, el quadrat i l'hexàgon regular.

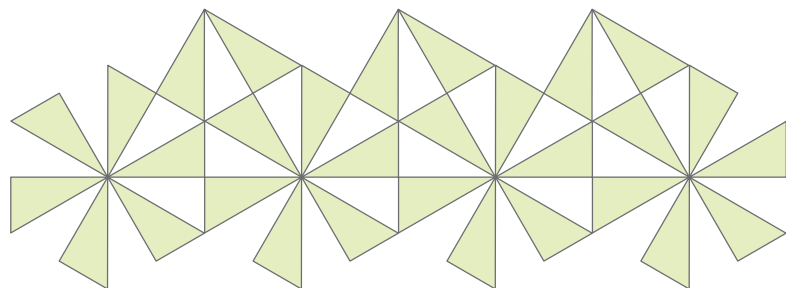


Alguns polígons irregulars que poden fer una tessel·lació són els següents:

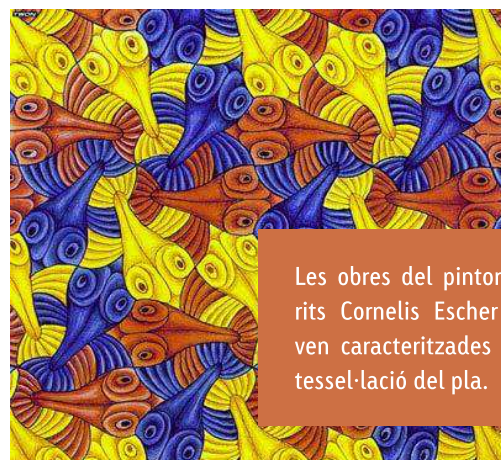
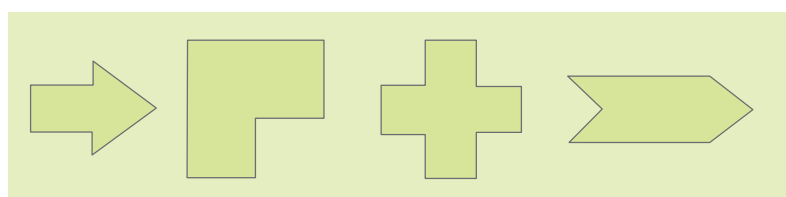
■ Quadrilàters còncaus i convexos (com ja hem vist en la unitat anterior):



■ Alguns triangles escalens:



■ Alguns polígons còncaus:

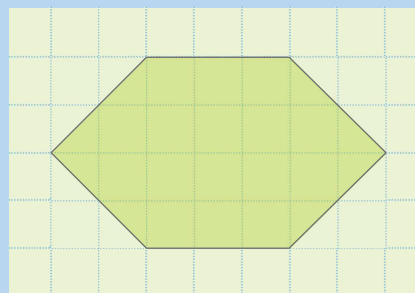


Les obres del pintor Maurits Cornelis Escher estan caracteritzades per la tessel·lació del pla.

ACTIVITATS

9 ●●● Dibuixa resseguint una quadrícula tres polígons irregulars el perímetre dels quals sigui 12 cm i l'àrea dels quals faci 6 cm^2 , 7 cm^2 i 8 cm^2 , respectivament.

10 ●●● Troba l'àrea del polígon següent:



• Amb aquest polígon podem fer una tessel·lació?

11 ●●● Calcula el perímetre dels dos polígons següents: un quadrilàter i un pentàgon irregular.

