

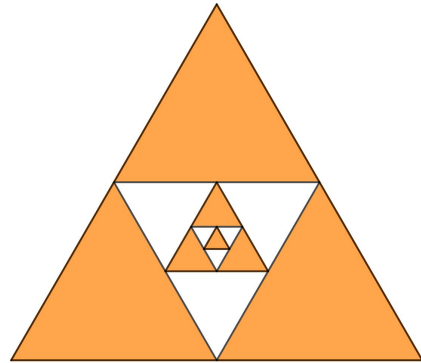
Problema del mes de MARÇ

(Per lliurar al professorat de matemàtiques abans del dia 5 d'Abril)
Argumenteu bé la solució amb els càlculs i explicacions necessaris.

Problema categoria 1r i 2n d'ESO

A un triangle equilàter d'àrea 1 li hem retallat un triangle equilàter interior que té com a vèrtexs els punts mitjos del triangle equilàter inicial.

Del triangle retallat li hem tallat les quatre punxes pels punts mitjos dels seus costats i hem repetit el procés amb aquest triangle.

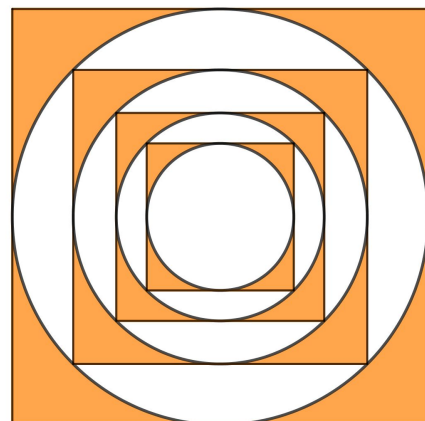


- Calcula l'àrea de cadascun dels triangles taronges representats a la figura.
- Calculeu l'àrea ombrejada justificant molt bé d'on surt cada quantitat.
- Si el procés de crear aquesta figura fractal continuï com fins ara i repetim aquest procés 9 cops més, quants triangles tindria la figura?
- També en aquest cas, quina seria l'àrea total ombrejada? (En aquest apartat podeu usar un full de càlcul (Excel) si ho creieu oportú.

Problema categoria 3r i 4t d'ESO

Estem realitzant la següent construcció, partint d'un quadrat de costat 4. Al quadrat li retallem una circumferència que li és tangent als 4 costats.

De la circumferència retallada en retallem un quadrat amb vèrtexs sobre la circumferència i repetim el procés 4 vegades, com es veu a la imatge.

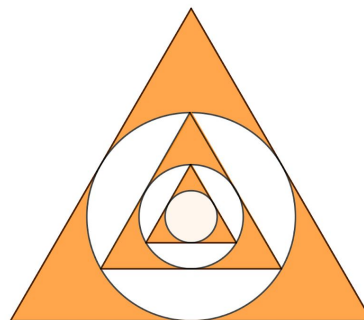


- Calculeu l'àrea ombrejada de la imatge.
- Si haguéssim realitzat aquest procés un total de 10 vegades, quina seria l'àrea ombrejada final?

Problema categoria Batxillerat

Estem realitzant la següent construcció, partint d'un triangle equilàter de costat 6 unitats. Al triangle li retallem una circumferència que li és tangent als tres costats.

De la circumferència retallada en retallem un altre triangle equilàter amb vèrtexs sobre la circumferència i repetim el procés 3 vegades, com es veu a la imatge.



- Calculeu l'àrea ombrejada de la imatge.
- Si haguéssim realitzat aquest procés un total de deu vegades, quina seria l'àrea ombrejada final?
- Si repetíssim aquest procés infinites vegades, obtenint així una fractal, quina seria la suma total de les àrees ombrejades?