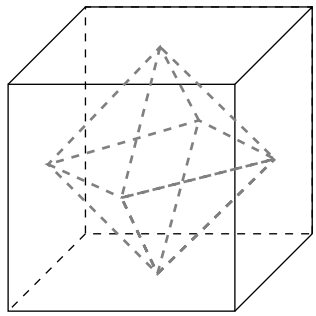
Les solides de Platon

Le cube tronqué (1) : Le solide obtenu possède **12 faces** (4 carrés et 8 triangles), **12 sommets** et **20 arêtes**.

Le cube tronqué (2) : Le solide obtenu possède **8 faces** triangulaires, **6 sommets** et **12 arêtes**. C'est un octaèdre.

Le ballon de foot : Un ballon de foot compte **12 pentagones** et **20 hexagones**.



L'autoréférence

Phrases autoréférentes : **• La lettre v est la neuvième lettre et la dix-huitième lettre de cette phrase.**

• La lettre u est la neuvième lettre, la dix-septième lettre et la cinquante-sixième lettre de cette phrase.

• Cette phrase contient huit fois la lettre « t ».

• Cette phrase contient vingt-cinq consonnes.

• Celle-ci contient treize voyelles ou **Celle-ci contient quatorze voyelles .**

Cadre autoréférent (1 et 2)

Dans ce cadre, il y a 3 fois le chiffre 1.
Dans ce cadre, il y a 2 fois le chiffre 2.
Dans ce cadre, il y a 3 fois le chiffre 3.
Dans ce cadre, il y a 1 fois le chiffre 4.
Dans ce cadre, il y a 1 fois le chiffre 5.

Dans ce cadre on compte :
6 chiffre(s) 1
3 chiffre(s) 2
2 chiffre(s) 3
1 chiffre(s) 4
1 chiffre(s) 5
2 chiffre(s) 6
1 chiffre(s) 7
1 chiffre(s) 8
1 chiffre(s) 9

Référence mutuelle :

Cadre A	Cadre B
Dans le cadre B, il y a :	Dans le cadre A, il y a :
1 **fois le chiffre 0**	1 **fois le chiffre 0**
3 **fois le chiffre 1**	4 **fois le chiffre 1**
4 **fois le chiffre 2**	2 **fois le chiffre 2**
1 **fois le chiffre 3**	2 **fois le chiffre 3**
2 **fois le chiffre 4**	2 **fois le chiffre 4**
1 **fois le chiffre 5.**	1 **fois le chiffre 5.**

Le théorème de Pick

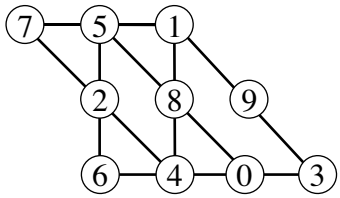
Les poissons : **14 cm^2 et 22 cm^2**

Le masque inca : L'aire du polygone obtenu en ne comptant pas les cornes ni les demi-disques rentrants ou sortants est égale à 136 carreaux-unités. L'aire de chaque sourcil vaut 2 carreaux-unité. Celle des yeux vaut 3,5 carreaux par oeil. Le nez a une aire de 2 carreaux, et la bouche une aire de 6 carreaux. Si l'on considère les aires des demi-disques à ajouter et à soustraire (cheveux, joues, cornes et menton), on a : $\pi (4 \times 0{,}5^5 + 2^2 - 1^2 - 2^2) = \pi (1 + 4 - 1 - 4) = 0$. Autrement dit, les parties rentrantes et sortantes en forme de demi-disques se conpensent exactement.
L'aire totale du masque est donc égale à $136 - 2 \times 2 - 2 \times 3{,}5 - 2 - 6$, soit **117 carreaux-unité**.

Curiosités et motifs numériques

La preuve par 9 : 225 ou 675

La somme de la chance :



Dites « 44 » :

			44				44				44
		25	19			24	20			23	21
	14	11	8		12	12	8		10	13	8
7	7	4	4	4	8	4	4	1	9	4	4

Les anagrammes

Par permutation des chiffres 1234, on peut former $4 \times 3 \times 2$, soit 24 nombres.
Par permutation des chiffres 1123, on peut former 12 nombres.
Par permutation des chiffres 1122, on peut former 6 nombres.
Par permutation des chiffres 123456789, on peut former $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$, soit 362 880 nombres.
Par permutation des chiffres 0123456789, on peut former $9 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$, soit 3 265 920 nombres ne commençant pas par un «0».

mots de 2 lettres possédant 2 anagrammes : en, ne ; es, se ; as, sa ; un, nu ; ut, tu
Il n'existe pas de mots de plus de 2 lettres dont toutes les anagrammes sont des mots de la langue française.
mots de 3 lettres possédant 3 anagrammes : ail, lai, lia ; est, set, tes ; sue, use, eus

4 anagrammes ou plus : amer, mare, arme, rame ; alpe, lape, pela, pale ; airs, iras, rais, rias, sari (5)
5 anagrammes : agile, aigle, algie, gelai, liage
6 anagrammes : elimas, emails, lamies, liames, melais, melias
7 anagrammes : alertas, alteras, astrale, ralates, ratelas, relatas, resalat
8 anagrammes : agraines, angaries, egrainas, gaineras, ganserai, nagerais, rangeais, saignera

Mot-labyrinthe : ORGANISME

Roues de mots : CYCLE

Mots croisés :

	1	2	3	4
I	A	M	I	S
II	D	U	R	A
III	O	R	A	L
IV	S	I	S	E

Les polygones réguliers étoilés

• Les angles intérieurs des polygones mesurent respectivement :
36°, environ 77,14°, environ 25,71°, 45°, 100°, 20°, 72°, environ 114,55°, environ 81,82°, environ 49,09°, environ 16,36° et 30°

• La mesure en degrés de l'angle intérieur d'un polygone régulier étoilé à n sommets reliés de p en p ($p < n/2$) est égale à :

$$180° - \frac{p \times 360°}{n}$$

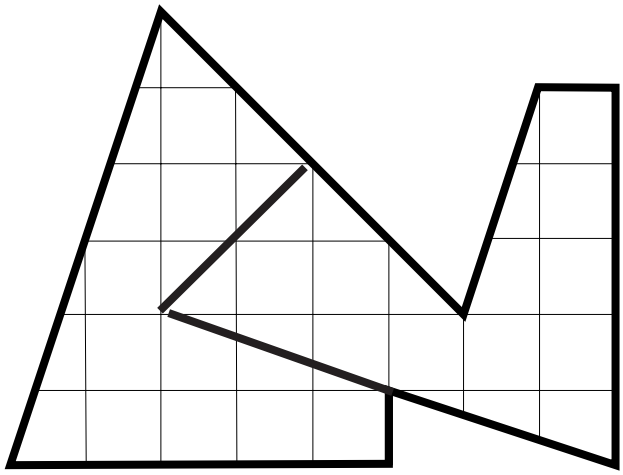
• si n est un nombre premier supérieur ou égal à 5, il existe $\frac{n-3}{2}$ polygones réguliers étoilés à n côtés.

• si n est le carré d'un nombre premier p supérieur ou égal à 3, il existe $\frac{p^2 - p - 2}{2}$ polygones réguliers étoilés à n côtés.

• Les polygones réguliers étoilés ayant un nombre pair de sommets ont des côtés parallèles.

L'étoile mystérieuse : **37 cm^2**

Le partage :



Le billard : La boule atteindra l'**angle C** après **14 rebonds**.