

NOM :  
Prénom :  
Classe :

Donner votre réponse au dos de cette feuille et donner la aujourd'hui avant 16h à un des professeurs de mathématiques du collège.



### ÉNIGMES DU JEUDI au Collège Olympe de GOUGES

6<sup>ème</sup> - 5<sup>ème</sup>

#### D8 ? Coulé !

Léa et Tim ont inventé un jeu de l'oie.

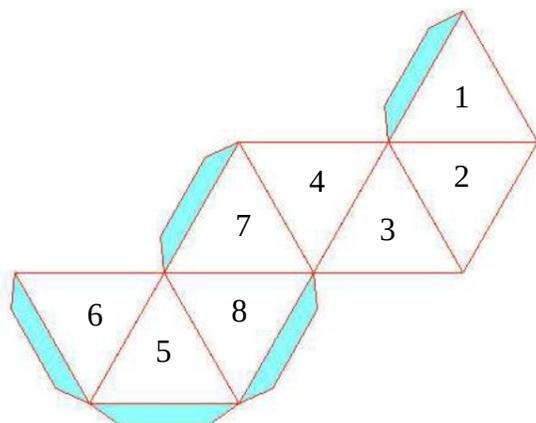
Pour faire avancer leur pion, ils décident d'utiliser un dé à 8 faces. Ils le construisent à l'aide du patron ci-dessous.



Ils placent tous les nombres entiers de 1 à 8 sur le dé.

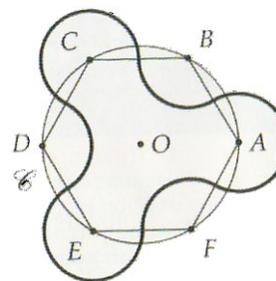
La somme des nombres de deux faces opposées doit être égale à 9.

**Une solution ci-contre.**



4<sup>ème</sup> - 3<sup>ème</sup>

#### Le hand spinner



Dans un cercle de centre  $O$  de 10 centimètres de circonférence, on trace un hexagone régulier  $ABCDEF$ .  
... Avec pour centre  $A$ , l'arc rentrant a pour extrémités les milieux de  $[AB]$  et de  $[AF]$ . Avec pour centre  $B$ , l'arc saillant a pour extrémités les milieux de  $[AB]$  et de  $[BC]$ .  
On répète le processus avec pour centres  $C, D, E, F$  jusqu'à obtenir la courbe fermée qui est le bord du hand spinner. Quelle est la longueur de son contour ?

Le côté de l'hexagone est égal au rayon du cercle. Si l'on dessine 3 diamètres, on voit que l'hexagone est constitué des 6 triangles équilatéraux dont les angles valent tous  $60^\circ$ . Chacun des 6 angles de l'hexagone mesure  $120^\circ$ .

Les arcs de cercle saillants du tracé correspondent à un angle de  $120^\circ$  ce qui représente un tiers du cercle. Comme il y a 3 arcs saillants leur longueur est donc celle d'un cercle complet dont le rayon est la moitié de  $AB$  et donc la moitié du cercle de centre  $O$ . Sa circonférence est ainsi la moitié de 10cm soit 5 cm. Les arcs de cercle rentrants du tracé correspondent à un angle de  $240^\circ$  ce qui représente les deux tiers d'un cercle. Comme il y a 3 arcs rentrants, leur longueur est donc le double de celle d'un cercle complet dont le rayon est la moitié de celui du cercle de centre  $O$ . Cette partie rentrante a ainsi une longueur de 10 cm.

**La longueur totale du bord du hand spinner est  $5 + 10 = 15$  cm.**

Récompense pour les meilleurs !

Énigmes extraites de la revue *COSINUS* ou de «Mathématiques sans frontières» (Académie de Strasbourg).