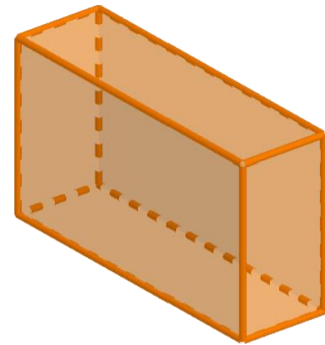


Dans cette série d'activités, nous allons découvrir des **familles de polyèdres**. Un **polyèdre** est un solide dont toutes les **faces** sont des **polygones**.

**Cube et pavé droit**

➤ Le solide **2** est un **pavé droit**.



Rappelle la définition d'un pavé droit.

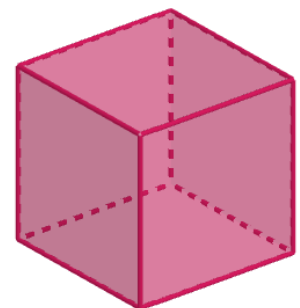
.....

.....

.....

- Combien de **faces** possède-t-il ? .....
- Quelle est la nature de ses faces ? .....
- Combien de **sommets** possède-t-il ? .....
- Combien d'**arêtes** possède-t-il ? .....

➤ Le solide **1** est un **cube**.



Rappelle la définition d'un **cube**.

.....

.....

.....

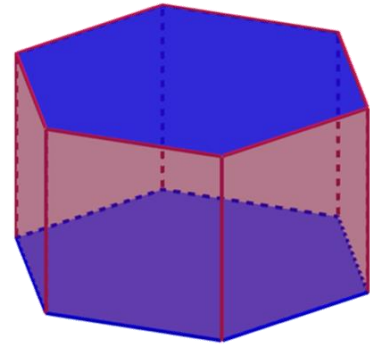
- Combien de **faces** possède-t-il ? .....
- Quelle est la nature de ses faces ? .....
- Combien de **sommets** possède-t-il ? .....
- Combien d'**arêtes** possède-t-il ? .....

**Prisme droit**

Les solides **3, 4, 5** et **6** sont des **prismes droits réguliers**.

Un **prisme droit** est un solide qui est formé de **deux bases polygonales** qui sont parallèles et superposables. Ses autres faces, appelées **faces latérales**, sont des **rectangles**. Le prisme droit est **régulier** si ses deux bases sont des **polygones réguliers**. Dans ce cas, toutes ses faces latérales sont des rectangles superposables.

Un prisme régulier à base hexagonale : ses deux bases (en bleu) sont des hexagones réguliers de mêmes dimensions.



Remplis le tableau suivant :

Solide n°	Nombre de côtés de chacune des bases	Nombre de faces latérales du prisme	Nombre total de faces du prisme	Nombre de sommets du prisme	Nombre d'arêtes du prisme
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					
<b>6</b>					

Si on considère un prisme droit dont les bases sont des heptagones (polygone à 7 côtés) :

- Combien de **faces** possède-t-il ? .....
- Combien de **sommets** possède-t-il ? .....
- Combien d'**arêtes** possède-t-il ? .....

Explique pourquoi les solides **1** et **2** sont aussi des prismes droits. Sont-ils réguliers ?

.....

.....

.....

.....

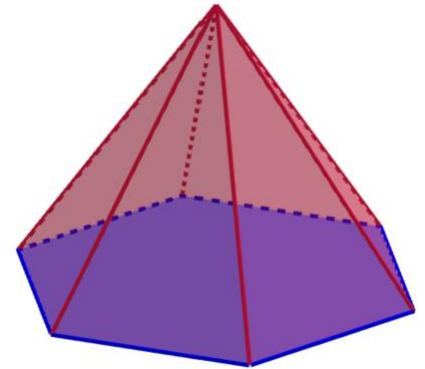
.....

**Pyramide**

Les solides **7**, **8** et **9** sont des **pyramides régulières**.

**Une pyramide** est un solide qui est formé d'**une base polygonale** et de **faces latérales triangulaires** qui ont toutes un sommet commun qui est **le sommet de la pyramide**. Si la base est un **polygone régulier** et que toutes ses faces latérales sont des triangles superposables alors **la pyramide est régulière**. Dans ce cas, les faces latérales sont des triangles isocèles.

Une pyramide régulière à base hexagonale : sa base (en bleu) est un hexagone régulier.



Remplis le tableau suivant :

Solide n°	Nombre de côtés de la base	Nombre de faces latérales de la pyramide	Nombre total de faces de la pyramide	Nombre de sommets de la pyramide	Nombre d'arêtes de la pyramide
<b>7</b>					
<b>8</b>					
<b>9</b>					

Si on considère une pyramide dont la base est un décagone (polygone à 10 côtés) :

- Combien de **faces** possède-t-il ? .....
- Combien de **sommets** possède-t-il ? .....
- Combien d'**arêtes** possède-t-il ? .....

Combien de faces, au minimum, possède une pyramide ? Explique.

.....

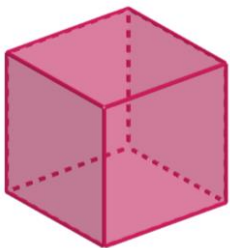
.....

.....

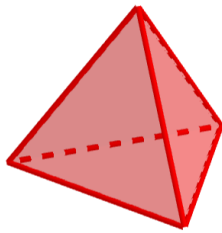
**Les solides de Platon**

Les solides **1, 7, 10, 11** et **12** sont les cinq **solides de Platon**.

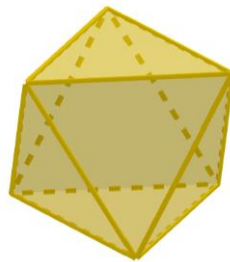
Un solide de Platon est un polyèdre dont toutes les faces sont des polygones réguliers superposables et dont tous les sommets appartiennent au même nombre de faces. Il n'existe que cinq solides de Platon :



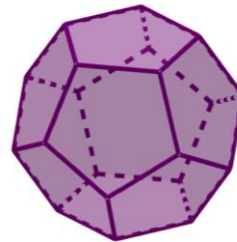
Le cube



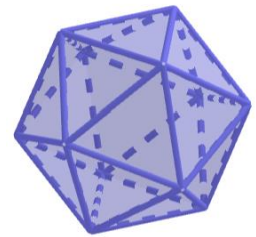
Le tétraèdre régulier



L'octaèdre régulier



Le dodécaèdre régulier



L'icosaèdre régulier

Dans un **cube**, toutes les faces sont des carrés (quadrilatère régulier) et tous les sommets sont communs à trois faces.

Remplis le tableau suivant :

Solide n°	Nom du solide	Nombre de faces du solide	Nature des faces du solide	Nombre de sommets du solide	Nombre d'arêtes du solide
<b>1</b>	Cube	6	Carrés	8	12
<b>7</b>					
<b>10</b>					
<b>11</b>					
<b>12</b>					

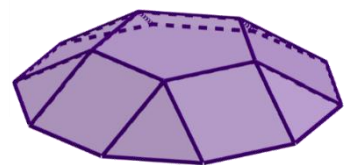
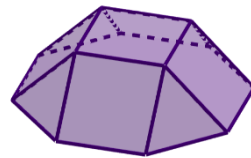
La formule d'Euler

Reprends les résultats des activités précédentes pour remplir le tableau suivant :

Solide n°	Nombre de sommets <b>S</b>	Nombre de faces <b>F</b>	Nombre d'arêtes <b>A</b>	Calcule alors : <b>S + F - A</b>	Conclusion
1					Que remarques-tu ? ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

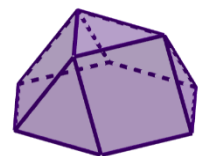
Pour aller plus loin : les coupoles régulières

Les solides 13, 14 et 15 sont des coupoles régulières.



Essaye d'en donner une définition en étant aussi précis que possible.

Tu utiliseras les mots : carrés, deux bases, triangles équilatéraux, deux fois plus de côtés, polygones réguliers, faces latérales, petite base, grande base, alternance.



.....

.....

.....

.....

.....

.....