

Les solides platoniciens ou réguliers

En géométrie euclidienne, un solide de Platon est un des cinq polyèdres regroupés sous le terme de solides de Platon. Ces polyèdres sont les seuls polyèdres à être à la fois réguliers et convexes.

En référence au nombre de faces (4, 6, 8, 12 et 20) qui les composent, ils sont nommés Tétraèdre, Cube, Octaèdre, Dodécaèdre et Icosaèdre. Les adjectifs «régulier» et «convexe» étant souvent implicites ou omis quand le contexte le permet.

Depuis les mathématiques grecques, les solides de Platon furent un sujet d'étude des géomètres en raison de leur esthétique et de leurs symétries. Leur nom, donné en l'honneur du philosophe grec Platon, rappelle une de ses théories, associant quatre d'entre eux aux quatre éléments de l'ancienne physique et le cinquième à la quintessence ou Éther.

Voici les squelettes des 5 polyèdres réguliers. Ces squelettes permettent de créer tous les sommets du solide.



Sources :

Intro selon wikipédia

Prolongements pour les calculs : Eurêka 10H – PO 12 et PO 13

Les solides platoniciens ou réguliers

Activité A

Variante difficile :

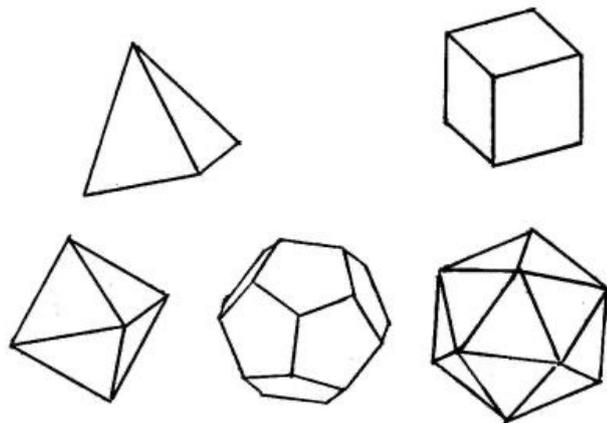
Assemble délicatement les plaquettes reçues pour former les squelettes des 5 polyèdres réguliers.
Puis à l'aide d'élastiques, matérialise leurs faces.

Un polyèdre régulier est un polyèdre convexe, dont toutes les faces sont composées d'un seul type de polygone régulier.

Matériel :

14 plaquettes

Élastiques de différentes couleurs



Combien chaque solide compte-t-il ...
de faces ?
de sommets ?
d'arêtes ?

NB : on peut réduire ou augmenter la difficulté en regroupant les plaquettes par solide ou pas. Donner ou non l'illustration des 5 solides.

Les solides platoniciens ou réguliers

Activité B

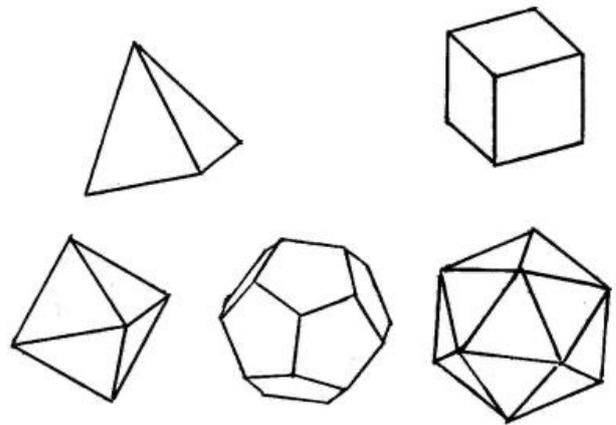
Variante difficulté modérée :

Voici les squelettes des 5 polyèdres réguliers. A l'aide d'élastique matérialise leurs faces.

Un polyèdre régulier est un polyèdre convexe, dont toutes les faces sont composées d'un seul type de polygone régulier.

Matériel :

Les squelettes des 5 polyèdres réguliers
Élastiques de différentes couleurs



Combien chaque solide compte-t-il ...
de faces ?
de sommets ?
d'arêtes ?

NB : on peut réduire ou augmenter la difficulté en regroupant les plaquettes par solide ou pas. Donner ou non l'illustration des 5 solides.

Les solides platoniciens ou réguliers

Activité 3 a

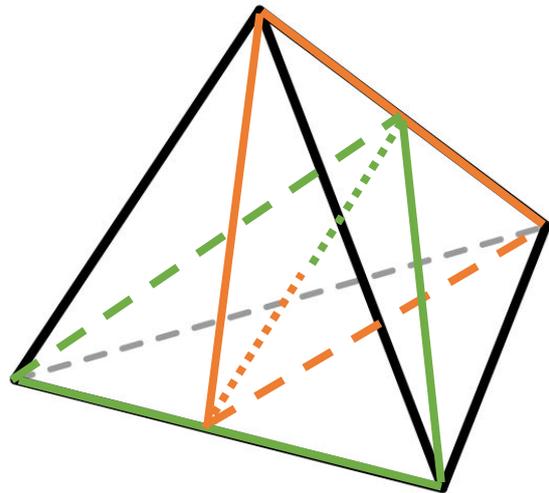
Calcule les dimensions du squelette pour fabriquer les polyèdres réguliers.

Construction du tétraèdre

Matériel :
Du carton fort
Élastiques de différentes couleurs

Calcule la dimension des triangles pour que les arêtes du tétraèdre mesurent 8 cm.

N'oublie pas de prévoir les fentes de l'épaisseur du carton ou de la plaque pour que les deux triangles puissent s'emboîter.



Les solides platoniciens ou réguliers

Activité 3 b

Calcule les dimensions du squelette pour fabriquer les polyèdres réguliers.

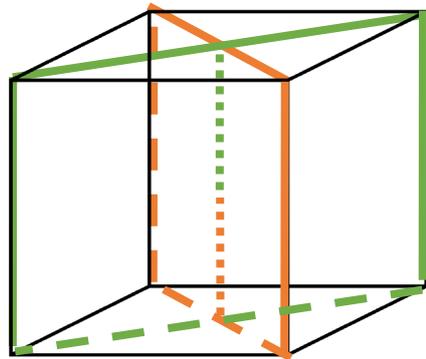
Construction du cube

Matériel :
Du carton fort
Élastiques de différentes couleurs



Calcule la dimension des rectangles pour que les arêtes du cube mesurent 8 cm.

N'oublie pas de prévoir les fentes de l'épaisseur du carton ou de la plaque pour que les deux rectangles puissent s'emboîter.



Les solides platoniciens ou réguliers

Activité 3 c

Calcule les dimensions du squelette pour fabriquer les polyèdres réguliers.

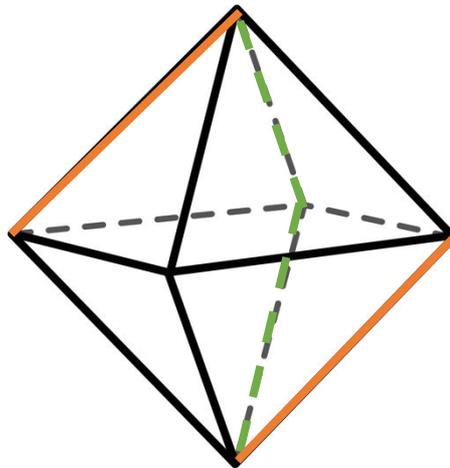
Construction de l'octaèdre

Matériel :
Du carton fort
Élastiques de différentes couleurs



Calcule la longueur de la fente nécessaire pour emboîter les deux carrés.

N'oublie pas de prévoir les fentes de l'épaisseur du carton ou de la plaque pour que les deux carrés puissent s'emboîter.



Les solides platoniciens ou réguliers

Activité 3 d

Calcule les dimensions du squelette pour fabriquer les polyèdres réguliers.

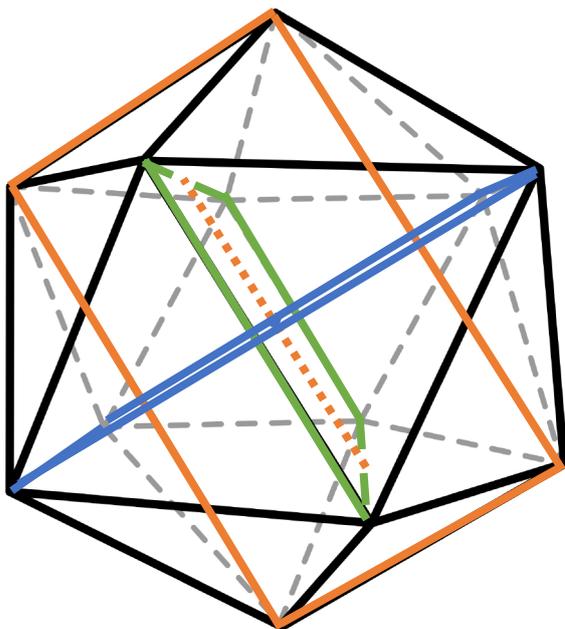
Construction de l'icosaèdre

Matériel :
Du carton fort
Élastiques de différentes couleurs



Calcule les dimensions des trois rectangles pour former le squelette de l'icosaèdre.

N'oublie pas de prévoir les fentes de l'épaisseur du carton ou de la plaque pour que les trois rectangles puissent s'emboîter.



Les solides platoniciens ou réguliers

Activité 3 d

Calcule les dimensions du squelette pour fabriquer les polyèdres réguliers.

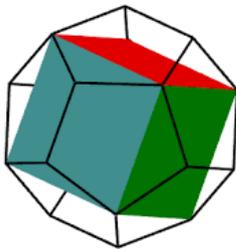
Construction du dodécaèdre

Matériel :
Du carton fort
Élastiques de différentes couleurs



Calcule les dimensions des 2 types de rectangles pour former le squelette du dodécaèdre.

N'oublie pas de prévoir les fentes de l'épaisseur du carton ou de la plaque pour que les cinq rectangles puissent s'emboîter.



Les sommets restants,, qui ne sont pas portés par le squelette du cube, sont ceux de l'icosaèdre.

Il s'agit donc de faire s'entre croiser les 2 plaquettes pour former une cube et les trois pour former un icosaèdre en adaptant les dimensions et les fentes !

