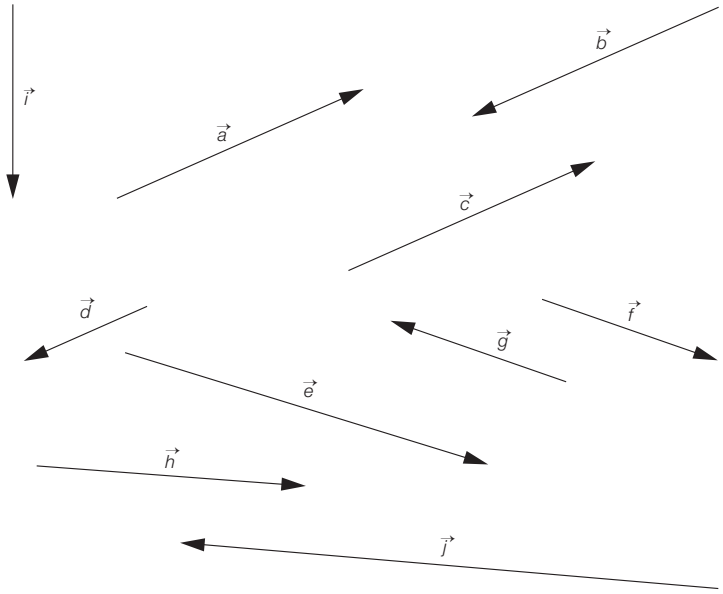
Cours Euler: Série 28

Exercice 1

le 8 avril 2020

134. Sont-ils égaux?

Voici dix flèches, représentant des vecteurs, et quelques affirmations à leur propos:



1) $\vec{a} = \vec{c}$ 3) $\vec{b} = -\vec{a}$ 5) $\vec{i} \neq \vec{c}$

2) $\vec{b} = 2\vec{d}$ 4) $\vec{d} \neq \vec{g}$ 6) $\vec{j} = -2\vec{h}$

a) D'après ces renseignements, trouve à quelles conditions deux vecteurs sont égaux.

b) Trouve d'autres égalités entre les vecteurs donnés.

c) Construis des flèches pour les vecteurs:

7) $\vec{k} = 1{,}5\vec{b}$ 9) $\vec{m} = 3\vec{d}$ 11) $\vec{p} = 2{,}5\,\vec{i}$

8) $\vec{l} = -\vec{h}$ 10) $\vec{h} = -0{,}5\,\vec{j}$ 12) $\vec{q} = \frac{3}{4}\vec{j}$

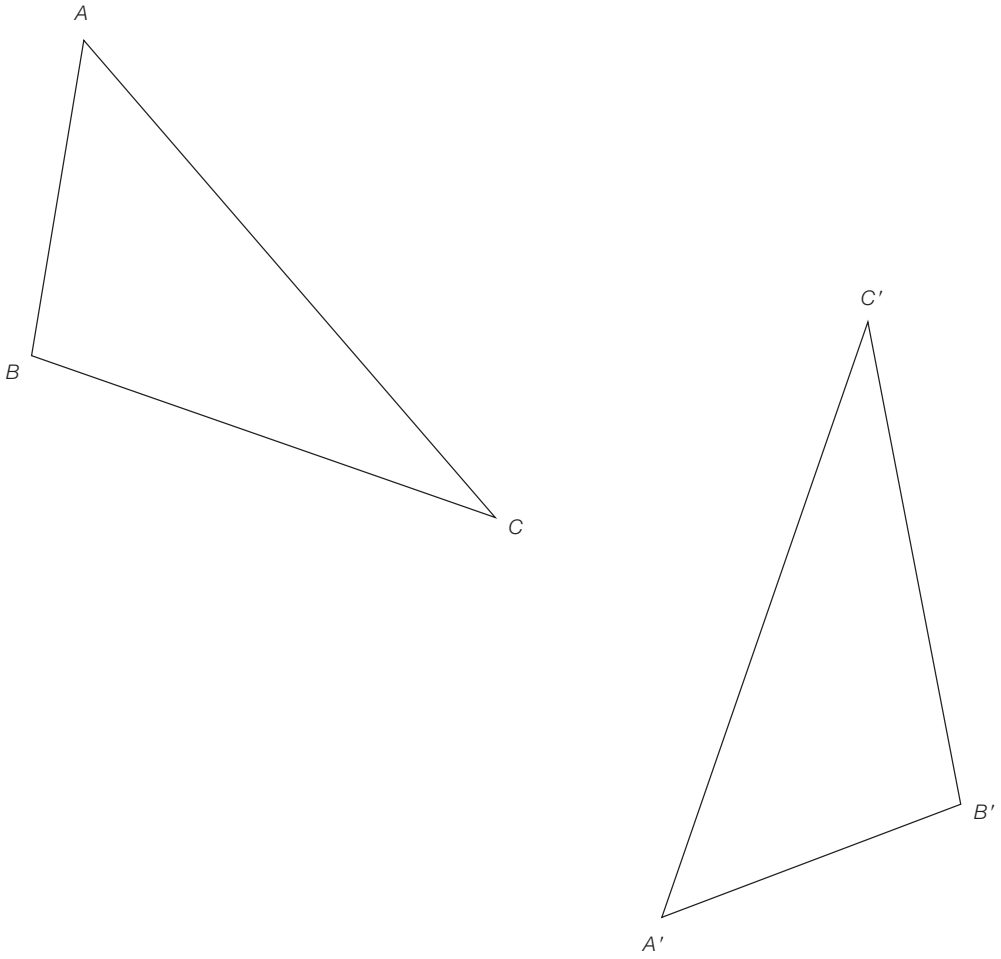
Exercice 2

154. La « p'tite » fûtée !

Claude-Eric a proposé deux transformations successives amenant le triangle ABC en $A'B'C'$.

Brigitte lui montre qu'une seule étape aurait suffi. « Ah la p'tite fûtée ! » s'exclame Claude-Eric, plein d'admiration.

Au fait, comment Brigitte s'y est-elle prise ?



Exercice 3

Les « cas d'isométrie » suivants sont faux. Donne un contre-exemple dans chaque cas (un croquis propre suffit).

1. Deux triangles ayant un côté et deux angles isométriques sont isométriques.
2. Deux triangles ayant deux côtés et un angle isométriques sont isométriques.

Exercice 4

Construis un triangle dont les longueurs des côtés sont

(1) $50mm$, $60mm$ et $40mm$. Indique une marche à suivre ;

(2) $80mm$, $40mm$ et $30mm$;

(3) $90mm$, $80mm$ et $20mm$.

Exercice 5

Construis un triangle donné par $\alpha = 30^o$, $\gamma = 45^o$ et $\overline{AB} = 85mm$. Indique la marche à suivre. Que faut-il penser de l'affirmation « deux triangles ayant deux angles isométriques et un côté opposé à l'un de ces angles isométrique sont isométriques » ?

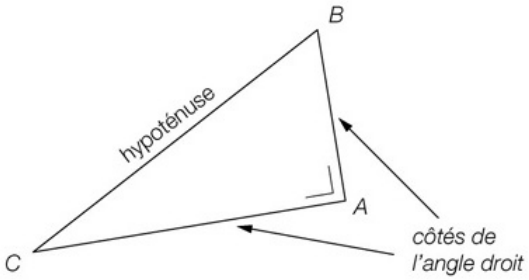
Théorèmes

théorème
theorema (grec) : objet d'étude

Vocabulaire

Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit. C'est le plus long côté.

Un triangle rectangle en A est un triangle dont l'angle de sommet A mesure 90°.



Le côté BC est l'hypoténuse du triangle rectangle. Les côtés AB et AC sont les côtés de l'angle droit.

Autre dénomination
Les côtés de l'angle droit sont parfois appelés les cathètes.

© Editions LEP

Pour ce qui suit, on aura besoin du Théorème de Pythagore : *La somme des carrés des cathètes est égale au carré de l'hypoténuse*. Autrement dit, si $\triangle ABC$ est rectangle en B, alors

$$a^2 + c^2 = b^2$$

où a, b, c sont les longueurs des côtés opposés à A, B, C respectivement.

Exercice 6

Montre que deux triangles rectangles sont isométriques s'ils ont leur hypoténuse isométrique et une cathète isométrique.

Le dernier exercice ne concerne pas la théorie de ce chapitre et ne sera pas corrigé.

Exercice 7

Une pause logique. Aladin se retrouve dans la boutique d'un génie un peu farceur qui lui montre trois petites caisses fermées. L'une contient des pièces d'or, la deuxième contient des pièces de cuivres, et la dernière un mélange de pièces d'or et de cuivre. Le génie a "par erreur" étiqueté mal les trois caissettes, c'est-à-dire qu'aucune d'entre elles n'indique le contenu correct. Aladin a le droit de mettre sa main dans une seule des trois caisses et d'examiner une seule pièce. Il peut ensuite choisir et emporter une seule des caissettes. Comment faire pour trouver à coup sûr la caisse remplie d'or ?