

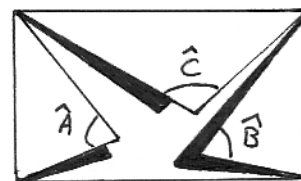
MATHS HEAFALA 5^E (503-504) SEMAINES DU 08/07 AU 19/07

ANGLES DANS UN TRIANGLE

I. La règle des 180°

1) Dans un triangle quelconque

Découper un triangle quelconque et réaliser le pliage ci-dessous de façon à ramener les sommets du triangle pour former un rectangle.



On constate que :

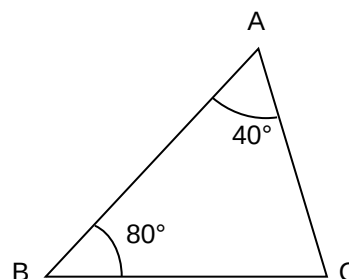
$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C}$ est un angle plat, donc : $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$

Propriété 1 : La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°.

Découvert par Pythagore de Samos (-569 ; -475)

Méthode : Appliquer la règle des 180°

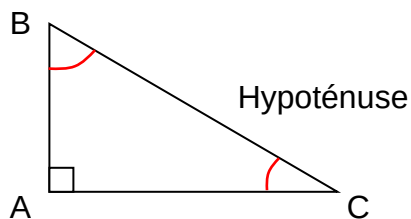
ABC est un triangle tel que $\widehat{ABC} = 80^\circ$ et $\widehat{BAC} = 40^\circ$.
Calculer $\widehat{BCA}$.



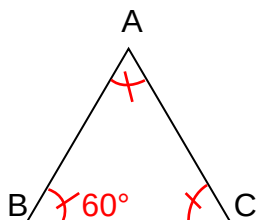
Dans le triangle ABC, on connaît déjà deux angles. Leur somme est égale à : $40 + 80 = 120^\circ$.

La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°, donc :

$$\widehat{BCA} = 180 - 120 = 60^\circ.$$

2) Dans un triangle rectangle

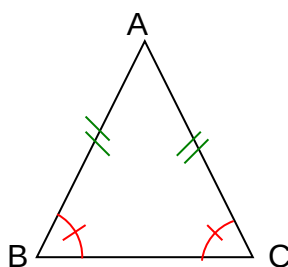
Propriété 2: Dans un triangle rectangle, la somme des mesures des angles reposant sur l'hypoténuse est égale à 90° .

2) Dans un triangle équilatéral

Propriété 3: Dans un triangle équilatéral, les angles sont égaux et mesurent 60° .

II. Angles dans un triangle isocèle

1)



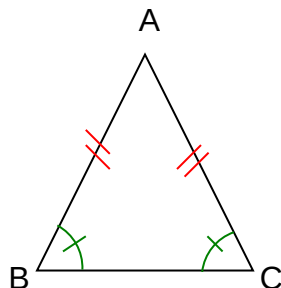
Construire un triangle ABC tel que $\overline{AB} = \overline{AC}$. Que constate-t-on ?

Le triangle est isocèle en A !

Propriété 4a: Si dans un triangle deux angles sont de même mesure, alors ce triangle est isocèle.

Découvert par Thalès de Milet (-625 ; -547)

2)



Construire un triangle ABC isocèle en A. Que constate-t-on ?

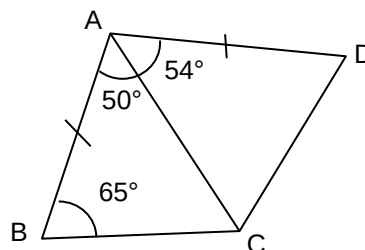
Les angles à la base sont égaux !

Propriété 4b: Si un triangle est isocèle, alors ses angles à la base ont même mesure.

Découvert par Thalès de Milet (-625 ; -547)

Méthode : Calculer des angles dans un triangle isocèle

- 1) Quelle est la nature du triangle ABC ?
- 2) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ADC}$.



1) Dans le triangle ABC, on connaît déjà deux angles. Leur somme est égale à : $50 + 65 = 115^\circ$.

La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° , donc :

$$\widehat{BCA} = 180 - 115 = 65^\circ.$$

Deux angles du triangle sont de même mesure donc ABC est isocèle en A.

2) D'après la question 1 : $AB = AC$

Et comme $AB = AD$, alors $AC = AD$.

Donc ADC est isocèle en A et donc ses angles à la base sont égaux :

$$\widehat{ACD} = \widehat{ADC}.$$

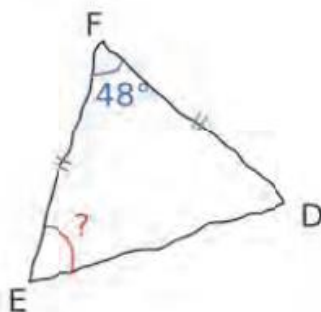
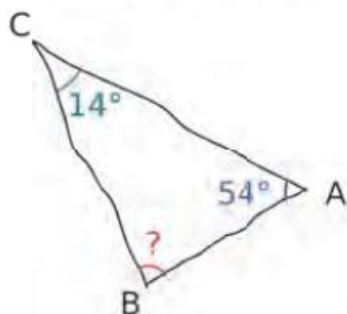
La somme des angles à la base est égale :

$$180 - 54 = 126^\circ.$$

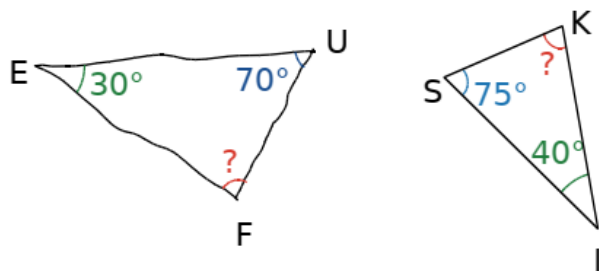
$$\text{Donc } \widehat{ACD} = \widehat{ADC} = 126 : 2 = 63^\circ.$$

EXERCICES SUR LES ANGLES DANS UN TRIANGLE

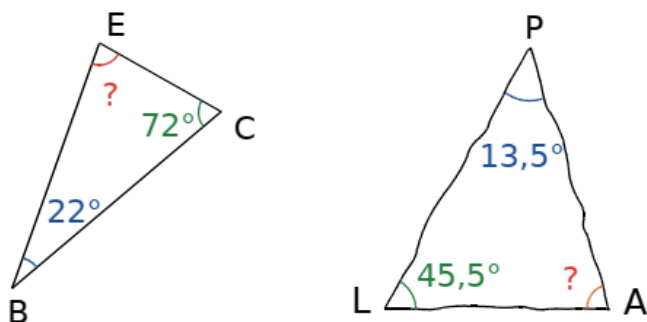
5 Dans chaque cas ci-dessous, calcule la mesure de l'angle inconnu.



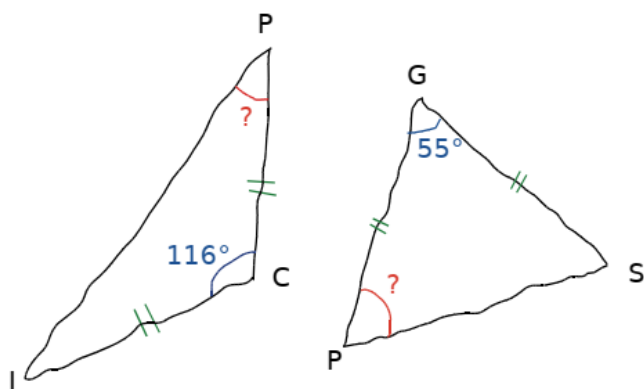
24 Dans chaque cas ci-dessous, calcule la mesure de l'angle inconnu.



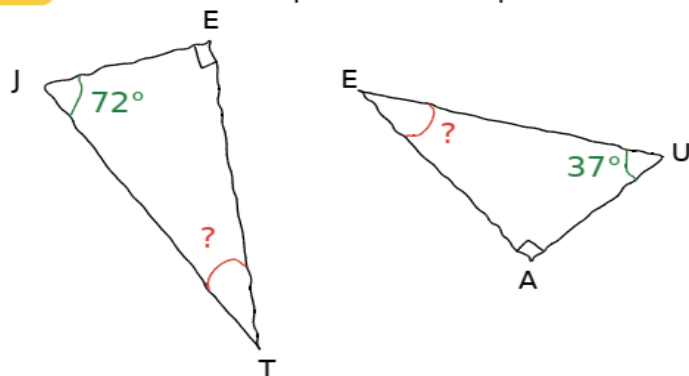
25 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.



26 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.



27 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.



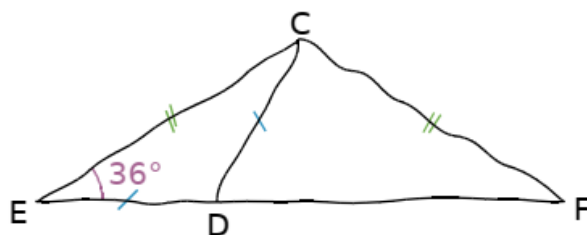
31 Dans chaque cas ci-dessous, fais un schéma à main levée avec les mesures des 3 angles du triangle.

- a. ZUT est rectangle en Z et $\widehat{ZUT} = 14,1^\circ$.
- b. KIS est isocèle en I et $\widehat{KIS} = 100,2^\circ$.
- c. BUG est isocèle en G et $\widehat{BUG} = 1,1^\circ$.
- d. OPF est équilatéral.

35 Dans chacun des cas suivants, quelle est la nature du triangle ABC ? Justifie.

- a. $\widehat{BAC} = 28^\circ$ et $\widehat{ABC} = 124^\circ$.
- b. $\widehat{BAC} = 37^\circ$ et $\widehat{ABC} = 53^\circ$.
- c. $\widehat{ACB} = 60^\circ$ et $BA = BC$.

39 *Calculs, démonstration, construction*



- a. Sur cette figure à main levée, les points E, D et F sont alignés. En utilisant les indications portées sur la figure, calcule la mesure des angles $\widehat{ECD}$, $\widehat{EDC}$, $\widehat{CDF}$ et $\widehat{DCF}$.
- b. Que peut-on dire du triangle CDF ? Justifie.
- c. Construis la figure lorsque $CD = 5$ cm.

28 *Sans figure !*

- a. PIF est un triangle tel que $\widehat{IFP} = 44^\circ$ et $\widehat{FPI} = 40^\circ$. Calcule la mesure de $\widehat{PIF}$.
- b. COL est un triangle tel que $\widehat{CLO} = 55^\circ$ et $\widehat{LCO} = 1^\circ$. Calcule la mesure de $\widehat{COL}$.