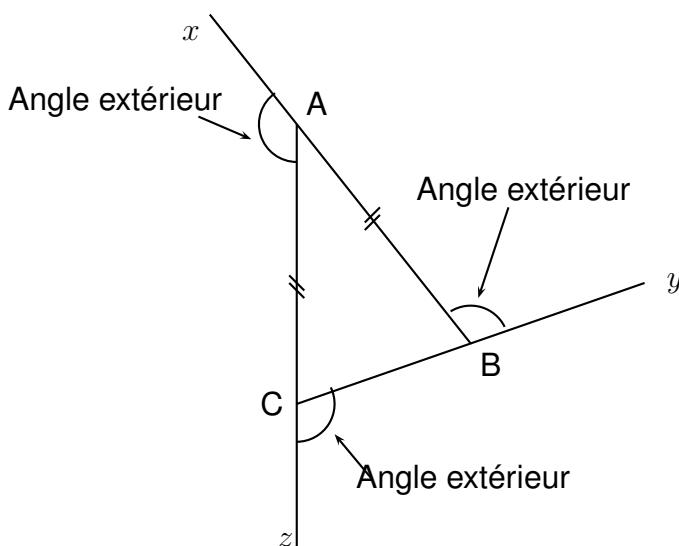


Dans tout cet exercice, on travaille avec des triangles ABC isocèles en A tels que : $BC = 5 \text{ cm}$. La mesure de l'angle \widehat{ABC} peut varier.

On va alors s'intéresser aux angles extérieurs de ces triangles, c'est-à-dire, comme l'indique la figure ci-après, aux angles qui sont supplémentaires et adjacents avec les angles de ce triangle.

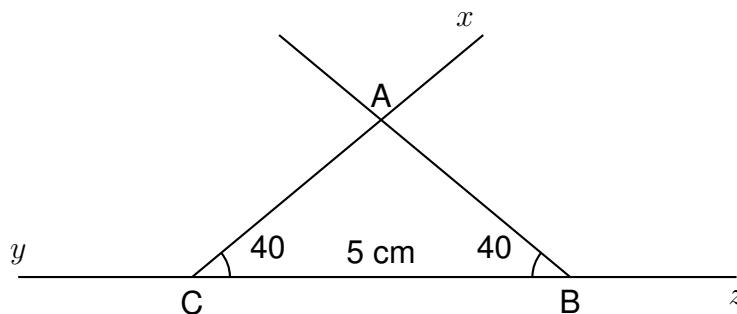


1. Dans cette question uniquement, on suppose que $\widehat{ABC} = 40$.
 - (a) Construire le triangle ABC en vraie grandeur. Aucune justification n'est attendue pour cette construction.
 - (b) Calculer la mesure de chacun de ses 3 angles extérieurs.
 - (c) Vérifier que la somme des mesures de ces 3 angles extérieurs est égale à 360.
2. Est-il possible de construire un triangle ABC isocèle en A tel que la somme des mesures de ses trois angles extérieurs soit différente de 360 ?

Correction

1. (a) Le triangle étant isocèle en A on a donc $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 40$.

On trace donc un segment [BC] de 5 cm et à chaque extrémité les deux angles de même mesure 40. Les deux demi-droites tracées sont sécantes en A.



- (b) On a $\widehat{BAC} = 180 - (40 + 40) = 180 - 80 = 100$. Donc :

On a $\widehat{xAB} = 180 - 100 = 80$;

$\widehat{ACy} = 180 - 40 = 140$;

$\widehat{ABz} = 180 - 40 = 140$;

- (c) On a bien $80 + 140 + 140 = 360$.

2. Si l'on reprend les mêmes calculs avec un triangle isocèle dont les deux angles de même mesure ont pour mesure a , on a :

$\widehat{BAC} = 180 - (a + a) = 180 - 2a$. Donc :

On a $\widehat{xAB} = 180 - (180 - 2a) = 2a$;

$\widehat{ACy} = 180 - a$;

$\widehat{ABz} = 180 - a$; La somme est donc égale à :

$$2a + 180 - a + 180 - a = 360.$$

Conclusion il n'est pas possible de construire un triangle ABC isocèle en A tel que la somme des mesures de ses trois angles extérieurs soit différente de 360.