

MATHÉMATIQUES

Devoir Maison n° 4 : proposition de corrigé

Exercice 1 : « consommation d'eau d'une douche »

A ton avis, quelle quantité d'eau utilises-tu quand tu prends une douche ?
(Tu donneras des détails pour justifier ta réponse)

On peut mesurer la quantité d'eau qui coule du robinet pendant une minute par exemple.

Pour cela, on peut laisser couler l'eau dans une baignoire pendant une minute, et compter le nombre de bouteille d'eau de 1,5 L que cela remplit.

Admettons que par cette technique, on se rende compte qu'il coule environ 10 L d'eau par minute : on dira que le robinet a un **débit de 10 L par minute**.

Cela signifie aussi, si on ne change pas le débit du robinet, que **la quantité d'eau consommée est proportionnelle à la durée de notre douche**.

Ensuite, reste à « chronométrer » notre douche.

Par exemple, pour une douche de 3 minutes et 6 secondes :

10 L par minute donc on a besoin de 30 L pour 3 minutes.

6 secondes représentent un **dixième d'une minute** donc on a besoin d'un dixième de 10 L, c'est-à-dire 1 L.

Au total, ça fait **31 L pour 3 min 6 s**.

Pour une douche de 2 minutes et 15 secondes :

10 L par minute donc on a besoin de 20 L pour 2 min.

15 secondes représentent le **quart d'une minute** donc on a besoin du quart de 10 L, c'est-à-dire de 2,5 L.

Au total, ça fait 22,5 L pour 2 min 15 s.

* Quelles idées proposes-tu pour diminuer la consommation d'eau quand on prend une douche ?

On peut diminuer le temps de la douche ; mais on n'est pas obligé :

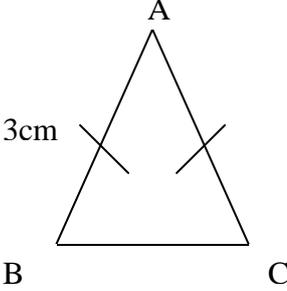
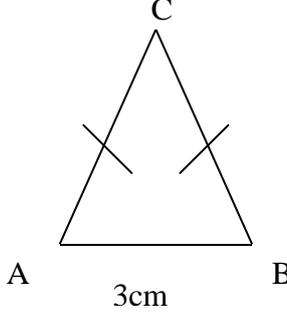
- on peut aussi penser à **réduire le débit d'eau** (ne pas mettre le robinet au maximum).
- on peut aussi penser à **arrêter l'eau quand on se savonne**.

Exercice 2 : voici un énoncé : « Construire un triangle ABC isocèle tel que $AB = 3 \text{ cm}$, sachant que son périmètre est égal à 11 cm . »

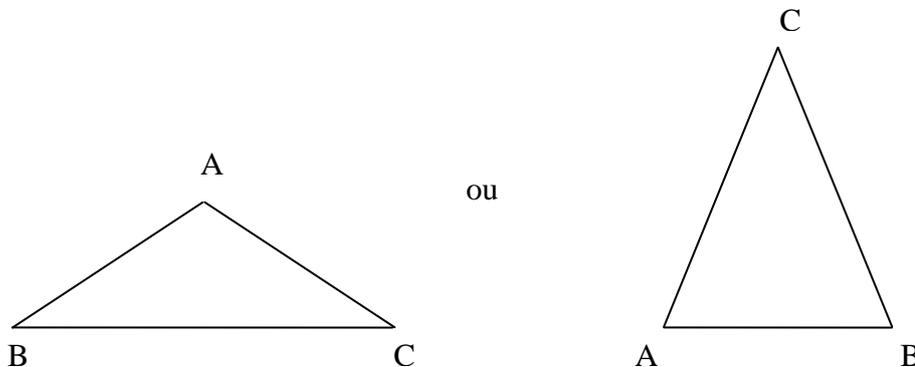
1) Pierre affirme qu'il y a deux solutions possibles ; quelles sont ces solutions ?

Il y a deux possibilités car le triangle peut être isocèle en A ou en un autre point.

Voici les schémas possibles :

<div style="text-align: center;">  </div> <p>dans ce cas : $AB = AC = 3 \text{ cm}$ donc $AB + AC = 6 \text{ cm}$ et donc : $BC = 11 - 6 = 5 \text{ cm}$</p> <p>Conclusion : $AB=BC=3 \text{ cm}$ et $BC = 5 \text{ cm}$</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>dans ce cas : $AC = BC$ Or, $11 - 3 = 8 \text{ cm}$ Comme $AC = BC$, ces 8 cm se partagent en deux et donc : $AC = BC = 4 \text{ cm}$</p> <p>Conclusion : $AB=3 \text{ cm}$ et $AC = BC = 4 \text{ cm}$</p>
---	--

2) Choisis une des solutions de la question 1°) et construis là.



3) On veut placer un point O situé à 5 cm du point A.

* Ce point peut-il être placé à 1 cm de B ? (justifie ta réponse)

On veut avoir : $AO = 5 \text{ cm}$, $OB = 1 \text{ cm}$ et $AB = 3 \text{ cm}$

Or, pour que triangle AOB existe, il faudrait que la somme des deux plus petits côtés soit supérieure au troisième côté.

Ici, $1 + 3 = 4 < 5$: ce triangle n'existe pas.

Conclusion : on ne peut pas placer un point O à 1 cm de B.

* Peut-il se trouver à 10 cm de B ? (justifie ta réponse)

On veut avoir : $AO = 5 \text{ cm}$, $OB = 10 \text{ cm}$ et $AB = 3 \text{ cm}$

Or, pour que triangle AOB existe, il faudrait que la somme des deux plus petits côtés soit supérieure au troisième côté.

Ici, $5 + 3 = 8 < 10$: ce triangle n'existe pas.

Conclusion : on ne peut pas placer un point O à 10 cm de B.