

exercices de mathématiques en sixième

Robinet ouvert et proportionnalité

Exercice : On sait qu'un certain robinet ouvert permet de remplir huit seaux de dix litres en deux minutes. Quel est le temps nécessaire pour remplir un réservoir de quatre cents litres ? Toujours avec ce même robinet, quelle est la quantité d'eau écoulée en une heure ?



Correction de l'exercice :

Exercice Corrigé: On sait qu'un certain robinet ouvert permet de remplir huit seaux de dix litres en deux minutes. *Ce qui nous fait 80 litres pour deux minutes.* Quel est le temps nécessaire pour remplir un réservoir de quatre cents litres ? (Remarque dans les trois tableaux qui suivent le temps est en seconde) Réponse : Recherchons dans un premier temps le temps nécessaire pour remplir 1 litre. Ce qui s'appelle "le passage à l'unité" On a 80 litres en 120 secondes soit 1 litre en $(1 \cdot 120) / 80$ secondes d'après la règle du produit en croix.

nombre de litres	80	1			
temps nécessaire	120	?			

/80

/80

tableau de proportionnalité

Ce qui nous donne le

nombre de litres	80	1			
temps nécessaire	120	1,5			

tableau de proportionnalité

tableau suivant :

Maintenant j'applique la "multiplication par l'unité". Pour répondre à la question:

nombre de litres	80	1	400		
temps nécessaire	120	1,5	?		

tableau de proportionnalité

et $400 \times 1,5 = 600$ secondes
 soit 10 minutes. Toujours avec ce même robinet, quelle est la quantité d'eau écoulée en une heure ?
 (Remarque : Dans le tableau suivant le temps est en seconde) Repartons du tableau et regardons le coefficient de proportionnalité entre la ligne du haut et celle du bas, elle est de 1.5. Il suffit de multiplier dans un sens par 1.5 et de diviser dans l'autre sens par 1.5 pour s'y retrouver.

nombre de litres	80	1	400		
temps nécessaire	120	1,5	?		

tableau de proportionnalité

On sait que pour 1,5seconde écoulées, l'eau a coulé 1 litre. Pour 1h, soit 3600 secondes, l'eau aura coulé selon le tableau de proportionnalité suivant :

nombre de litres	80	1	400	$\frac{? \times 3600}{1,5}$
temps nécessaire	120	1,5	?	3600

tableau de proportionnalité

Donc en une



heure $3600/1,5 = 2400$ litres!

débit de l'eau reste constant et que personne n'a fermé le robinet.

Tout ceci reste vrai si et seulement *le*