

DM 4eme Fractions et Proportionnalité

38 p87

38



Tom

J'ai calculé $\frac{18}{7} \times \frac{5}{9}$
et j'ai trouvé $\frac{90}{63}$

Tu'es trompé!
Moi, j'ai trouvé $\frac{10}{7}$.



Maeva

Qui a raison ?
Expliquer.

$$\text{Tom a fait } \frac{18}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{18 \times 5}{7 \times 9} = \frac{90}{63}$$

Il a bien respecté la technique de calcul, son résultat n'est pas faux.

$$\text{Maeva a fait } \frac{18}{7} \times \frac{5}{9} = \frac{18 \times 5}{7 \times 9} = \frac{3 \times 3 \times 2 \times 5}{7 \times 3 \times 3} = \frac{3 \times 3 \times 2 \times 5}{7 \times 3 \times 3} = \frac{2 \times 5}{7} = \frac{10}{7}$$

Elle a bien suivi les mêmes étapes de départ que Tom, mais elle a pensé à décomposer et à simplifier. Elle obtient donc le résultat simplifié du calcul et comme il est obligatoire de simplifier, c'est elle qui a raison.

Le calcul de Tom n'est pas faux, mais il est incomplet.

68 Calculer en simplifiant si possible et vérifier avec la calculatrice.

$$A = -\frac{2}{5} \div \frac{3}{15} + \frac{2}{15}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} \div \frac{15}{8}$$

$$A = -\frac{2}{5} \div \frac{3}{15} + \frac{2}{15}$$

$$A = -\frac{2}{5} \times \frac{15}{3} + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-2 \times 15}{5 \times 3} + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-2 \times 3 \times 5}{5 \times 3} + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-2 \times \cancel{3} \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times \cancel{3}} + \frac{2}{15}$$

$$A = -2 + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-2 \times 15}{15} + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-30}{15} + \frac{2}{15}$$

$$A = \frac{-30+2}{15} = \frac{28}{15}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} \div \frac{15}{8}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} \times \frac{8}{15}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5 \times 8}{2 \times 15}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 3 \times 5}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5 \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times 3 \times 5}$$

$$B = \frac{9}{2} - \frac{5 \times 2 \times 2}{3 \times 5}$$

$$B = \frac{9 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 5} - \frac{2 \times 5 \times 2 \times 2}{2 \times 3 \times 5}$$

$$B = \frac{135}{30} - \frac{40}{30}$$

$$B = \frac{95}{30}$$

$$B = \frac{19 \times 5}{6 \times 5}$$

$$B = \frac{19 \times \cancel{5}}{6 \times \cancel{5}}$$

$$B = \frac{19}{6}$$

32 Voici des renseignements sur des cuves.

Hauteur (en cm)	30	45	90	150
Capacité (en L)	80	120	240	400

a. Représenter ce tableau dans un repère (*unités* : 1 carreau pour 10 cm en abscisses et 1 carreau pour 40 L en ordonnées).

b. Indiquer s'il s'agit d'un tableau de proportionnalité :

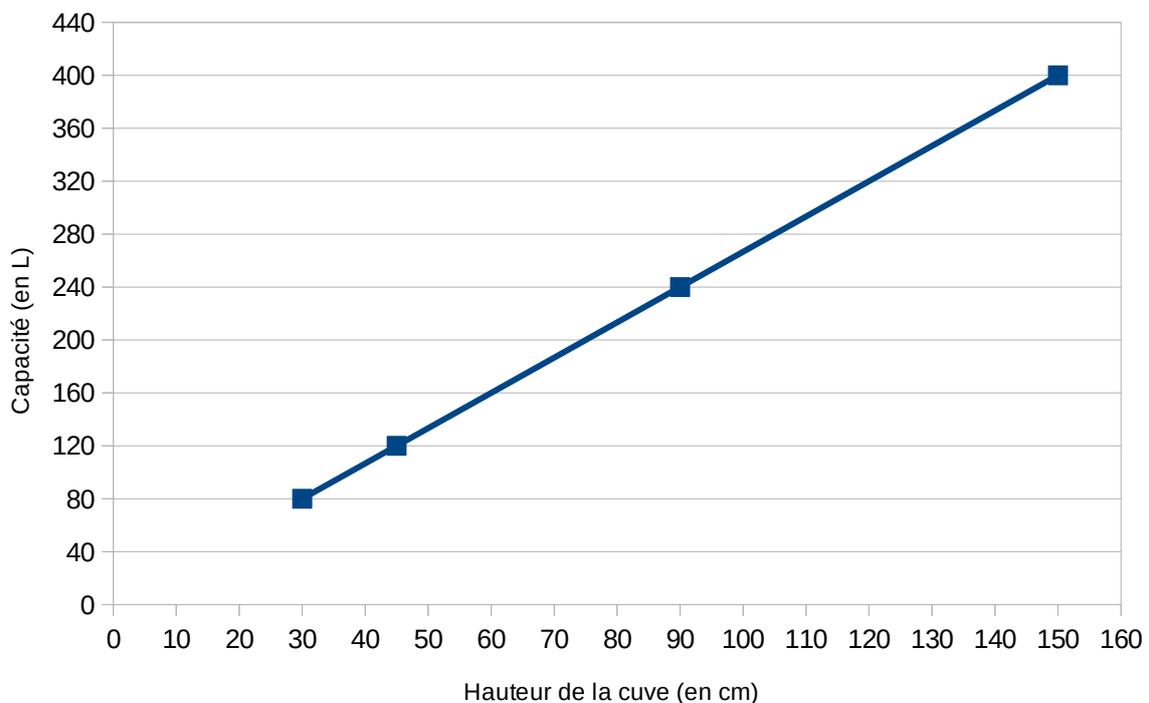
- en utilisant le graphique ;
- en utilisant le tableau.

c. En utilisant le graphique, estimer la hauteur d'une cuve de 300 L.

Déterminer ce résultat par le calcul.

a)

Capacité en fonction de la hauteur de la cuve



b) En examinant le graphique on peut observer que les points sont alignés avec l'origine, cette situation est donc une situation de proportionnalité.

A partir du tableau il suffit de calculer le rapport d'une ligne sur l'autre

$$\frac{30}{80} = 0,375; \frac{45}{120} = 0,375; \frac{90}{240} = 0,375 \text{ et } \frac{150}{400} = 0,375$$

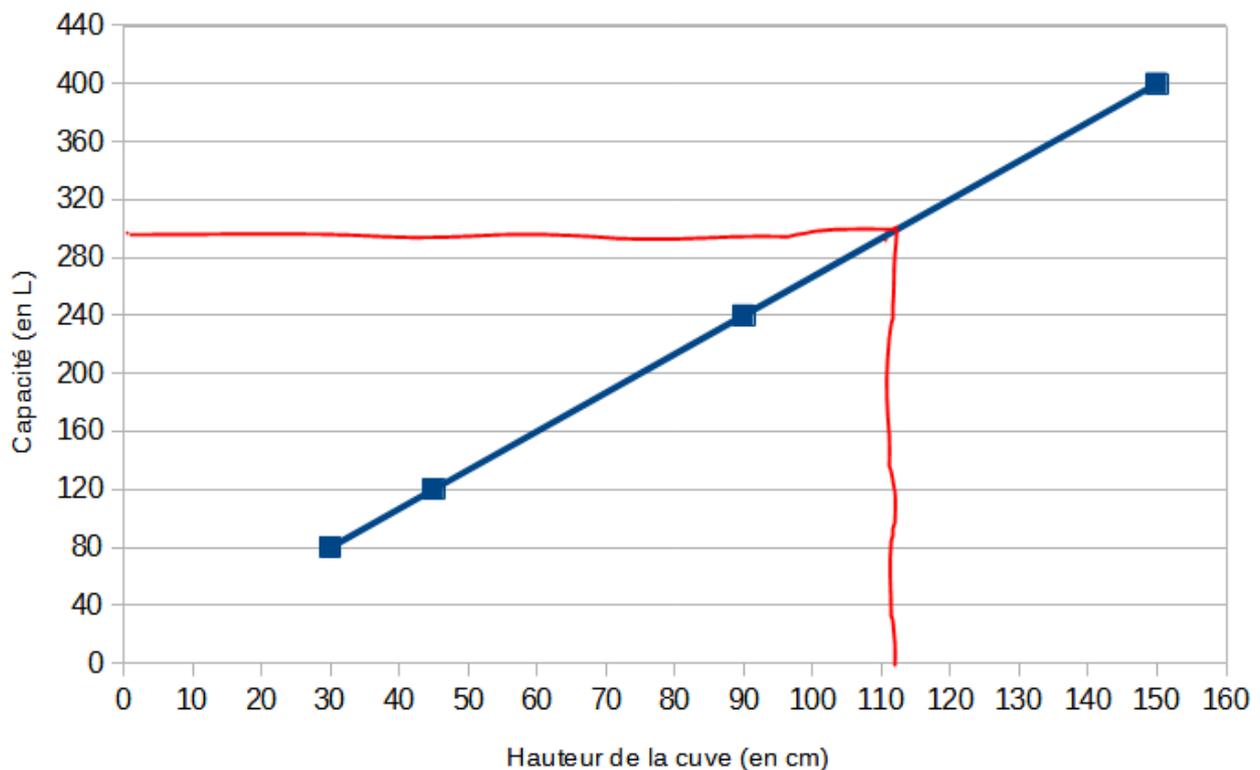
ou l'inverse

$$\frac{80}{30} = \frac{8}{3}; \frac{120}{45} = \frac{8}{3}; \frac{240}{90} = \frac{8}{3} \text{ et } \frac{400}{150} = \frac{8}{3}$$

Les rapports sont tous identiques, ce tableau est donc un tableau de proportionnalité.

c)

Capacité en fonction de la hauteur de la cuve



Par lecture graphique on peut estimer qu'une cuve de 300 L fera environ 111 cm de haut

Par le calcul nous allons utiliser un produit en croix car c'est une situation de proportionnalité

$$\text{hauteur} = \frac{30 \times 300}{80} = \frac{3 \times 10 \times 3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5}{2 \times 2 \times 2 \times 10} = \frac{3 \times 10 \times 3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5}{2 \times 2 \times 2 \times 10}$$

$$\text{hauteur} = \frac{3 \times 3 \times 5 \times 5}{2} = \frac{225}{2} = 112,5$$

Une cuve de capacité 300 L aura une hauteur de 112,5 cm.