

Situation problème

Le 25 décembre 2014, Thomas a mangé 9 pyramides en chocolat. Combien de kilomètres de footing va-t-il devoir réaliser pour éliminer les calories qu'il a ainsi absorbées ?

Consigne :

Par groupe de 3 ou 4 élèves, réponds au problème posé, en expliquant clairement ta démarche sur feuille.

Les documents ci-dessous te seront utiles.

Toute trace de recherche sera prise en compte pour la notation par compétences.

L'utilisation de la calculatrice, du manuel et des deux cahiers est autorisée.

Document 1 : Le chocolat

- 1 L de chocolat pèse 800 g.
- 100 g de chocolat apportent 530 kcal (kilocalories).

Document 2 : Le moule à pyramides

Moule de 24 pyramides à base carrée
 Référence 35-001
 Prix 22 €
 Dimensions d'une pyramide :
 $L \times l \times h = 30 \text{ mm} \times 30 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$
 Dimensions du moule :
 $275 \text{ mm} \times 175 \text{ mm}$

Document 3 : Une formule

Le nombre C de calories (en kcal) dépensées par une personne lors d'un footing peut se calculer avec la formule :

$$C = 1,047 \times M \times d$$

où M est la masse (en kg) de la personne et d la distance parcourue (en km)

Document 4 : Thomas et son footing

- Thomas pèse 70 kg
- Il mesure 1,70 m
- Quand il fait du footing, sa vitesse est environ 8 km/h.



- Calcul du volume d'une pyramide :

$$V = \frac{30 \times 30 \times 40}{3}$$

$$V = 12\,000$$
 Le volume d'une pyramide est 12 000 mm³.
- Calcul du volume de 9 pyramides :

$$9 \times 12\,000 = 108\,000$$
 Le volume des 9 pyramides est de 108 000 mm³, soit 108 cm³.
 Or, 1 cm³ = 0,001 dm³ = 0,001 L
 Donc 108 cm³ = 0,108 L
 Thomas a mangé l'équivalent de 0,108 L de chocolat
- Calcul de la masse de chocolat mangée :
 On sait que 1 L de chocolat pèse 800 g
 Or, $0,108 \times 800 = 86,4$ g,
 Donc Thomas a mangé 86,4 g de chocolat.
- Calcul des calories mangées :
 On sait que 100 g de chocolat apporte 530 kcal,
 Donc 1 g de chocolat apporte 5,3 kcal,
 Et comme $5,3 \times 86,4 = 457,92$, on en déduit que les 9 pyramides ont apporté 457,92 kcal
- Calcul de la distance à parcourir
 Dans la formule $C = 1,047 \times M \times d$, on connaît :

$C = 457,92$ et $M = 70$ et on cherche d :

Or, $1,047 \times 70 = 73,9$

Donc $d = \frac{457,92}{73,9}$

Soit $d \simeq 6,3$ km.

Thomas devra parcourir environ 6,3 km.

Etre capable de rédiger une solution	
Etre capable de travailler en groupe	
Déterminer une quatrième proportionnelle	
Calculer le volume d'une pyramide.	
Utiliser l'égalité $d=vt$.	

NOM, Prénom :

Groupe ...