3e- Evaluation du devoir maison de Février. CORRIGÉ

Exercice 1 : Un confiseur lance la fabrication de bonbons au chocolat et de bonbons au caramel pour remplir 50 boîtes. Chaque boîte contient 10 bonbons au chocolat et 8 bonbons au caramel.



1) Combien doit-il au total fabriquer de bonbons de chaque sorte ?

Il doit fabriquer 10 x 50 = 500 bonbons au chocolat et 8 x 50 = 400 bonbons au caramel.

Cependant, lors de la fabrication, certaines étapes se passent mal et, au final, le confiseur a 473 bonbons au chocolat et 387 bonbons au caramel.

2) Peut-il encore constituer des boîtes contenant 10 bonbons au chocolat et 8 bonbons au caramel en utilisant tous les bonbons ? Justifier votre réponse.

473 / 10 = 47,3 et 387 / 8 = 48,375. Comme les résultats ne sont pas des nombres entiers, alors cela n'est plus possible.

3) Le confiseur décide de totalement changer la composition de ses boîtes. Son objectif est de faire le plus grand nombre de boîtes identiques possibles en utilisant tous ses bonbons.

a) Combien pourra-t-il faire de boîtes ?

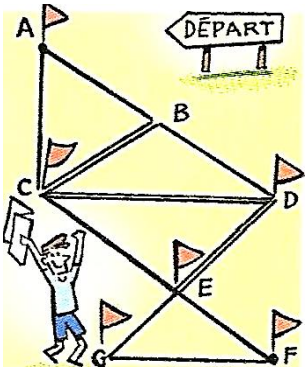
473 = 11x 43 et 387 = 3 x 3 x 43

Il pourra faire 43 boites.

b) Quelle sera la composition de chaque boîte ?

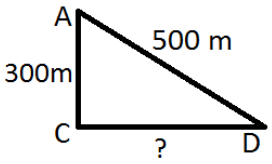
473 / 43 = 11 bonbons au chocolat et 387 / 43 = 9 bonbons au caramel.

Exercice 2 : Les professeurs de sport du collège ont organisé une course d'orientation. Le parcours a été représenté sur la figure ci-contre. Chaque élève doit passer par des balises dans un ordre précis : A, D, C, E, F et enfin G. On donne que le triangle ACD est rectangle en C, B est le milieu de $[AD]$ et que les droites (CD) et (GF) sont parallèles. De plus, AD = 500 m, AC = 300 m, CE = 300 m, GE = 150 m et GF = 250 m.Calculer la distance que doit parcourir chaque élève.



Calcul de CD : Comme le triangle ACD est rectangle en C, alors d'après le théorème de Pythagore, on a :

AD² = AC² + CD²
500² = 300² + CD²
250 000 = 90 000 + CD²
CD² = 250 000 – 90 000
CD² = 160 000
CD = √ 160 000
CD = 400 m



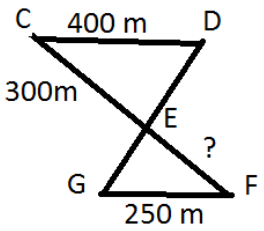
Calcul de EF : Comme :

- Les droites (CF) et (GD) sont sécantes en E
- Les droites (CD) et (GF) sont parallèles

Alors d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{EC}{EF} = \frac{ED}{EG} = \frac{CD}{FG}$, c'est-à-dire $\frac{300}{EF} = \frac{ED}{EG} = \frac{400}{250}$.

J'utilise le produit en croix. $EF = \frac{300 \times 250}{400} = 187{,}5\ m$



En faisant le parcours, on parcourt 500 + 400 + 300 + 187,5 + 250 = 1637,5 m, soit 1,6375 km

Exercice 3 : La figure ci-dessous n'est pas représentée en vraie grandeur.
Les points C,B et E sont alignés. Le triangle ABC est rectangle en A. Le triangle BDC est rectangle en B.

1) Montrer que la longueur BD est égale à 4 cm.

Comme le triangle BCD est rectangle en B, alors d'après le théorème de Pythagore, on a :
CD² = CB² + BD ²
8,5² = 7,5² + BD²
72,25 = 56,25 + BD²
BD² = 72,25 - 56,25
BD² = 16
BD = √16
BD=4 cm. La longueur BD mesure bien 4 cm.

2) Montrer que les triangles CBD et BFE sont semblables.

Voici les côtés homologues :

Dans le triangle BCD	BD	CD	BC
Dans le triangle BFE	FE	BE	BF

Donc $\frac{BD}{FE} = \frac{4}{3{,}2} = \frac{5}{4}$; $\frac{CD}{BE} = \frac{8{,}5}{6{,}8} = \frac{5}{4}$; $\frac{BC}{BF} = \frac{7{,}5}{6} = \frac{5}{4}$. Comme les côtés sont proportionnels, alors ces deux triangles sont semblables.

3) Sophie affirme que l'angle $\widehat{BFE}$ est un angle droit. A-t-elle raison ?

Oui Sophie a raison car comme les triangles sont semblables, comme $\widehat{CBD} = 90°$, alors $\widehat{BFE} = 90°$ lui aussi car ce sont deux angles homologues.

