FICHE N°2: CORRECTION

Exercice 1 : Pondichéry 2014

Parcours ACDA :

Trouvons AD : Dans le triangle ACD rectangle en C:d'après le **théorème de Pythagore** :

$AD^2 = CA^2 + CD^2$

$AD^2 = 1{,}4^2 + 1{,}05^2 = 3{,}0625$ donc AD = 1,75km

Parcours = CA + CD + DA = 1,4 + 1,05 + 1,75 = 4,2 km

Parcours AEFA :

Trouvons EF : On sait que : (EE') et (FF') se coupent en A et que (E'F'//(EF), d'après **le théorème de Thalès :**

$\frac{AE'}{AE} = \frac{AF'}{AF} = \frac{E'F'}{EF}$ c'est à dire : $\frac{0{,}5}{1{,}3} = \frac{AF'}{1{,}6} = \frac{0{,}4}{EF}$

donc EF = $\frac{0{,}4 \times 1{,}3}{0{,}5}$ = 1,04 km

parcours = AE + EF + FA = 1,3 + 1,04 + 1,6 = 3,94 km

Conclusion : Le parcours le plus proche de 4km est 3,94 km c'est à dire AEFA

Exercice 2:

1) Dans le triangle AFG

$AF^2 = 5^2 = 25$ et

$FG^2 + GA^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$

On a donc :$AF^2 = FG^2 + GA^2$, **l'égalité de Pythagore est vérifiée**, on a donc FGA rectangle en G.

2)On sait que : (DF) et (EG) se coupent en A et que (FG)//(ED), d'après **le théorème de Thalès :**

$\frac{AF}{AD} = \frac{AG}{AE} = \frac{FG}{DE}$ c'est à dire : $\frac{5}{AD} = \frac{4}{4+6{,}8} = \frac{3}{8{,}1}$

donc AD = $\frac{8{,}1 \times 5}{3}$ = 13,5 cm donc DF = AD-FA = 13,5 – 5 = 8,5 cm

3)

$\frac{AF}{AB} = \frac{5}{6{,}25} = 0{,}8$ et $\frac{AG}{AC} = \frac{4}{5} = 0{,}8$ On sait donc que : $\frac{AF}{AB} = \frac{AG}{AC}$; l'égalité de Thalès étant vérifiée, et les points F, A, B et G , A ,C étant alignés dans le même ordre, on a donc : (FG) et (CB) sont parallèles.

Exercice 3:Asie 2014

- Recherche de l'angle nécessaire :

Dans PHC rectangle en H :

tan ($\widehat{CPH}$) = $\frac{CH}{PH} = \frac{4}{25}$ donc $\widehat{CPH}$ =arctan($\frac{4}{25}$ ≈9°

Le modèle 1 est utilisable mais pas le modèle 2.

- Vitesse du modèle 1 convient-elle ?

Dans PCH rectangle en H, d'après **le théorème de Pythagore :**

$PC^2 = PH^2 + HC^2$ donc $PC^2 = 25^2 + 4^2 = 641$

donc PC= $\sqrt{641}$ ≈ 25,3 m

v = $\frac{d}{t}$ donc 0,5 = $\frac{25{,}3}{t}$ donc t = $\frac{25{,}3}{0{,}5}$ =50,6 s< 60s

Le modèle 1 convient car on met moins d'une minute pour accéder au centre commercial.

Exercice 4 :Pondichéry 2017

Tronçon de l'Ain : 1,5 km = 1500m

Trouvons le déplacement horizontale : le triangle est rectangle donc, d'après le théorème de Pythagore :

Route² = dénivelé² + dénivelé horizontal²

donc $1500^2 = 280^2$ + dénivelé horizontal²

donc dénivelé horizontal² = $1500^2 - 280^2 = 2171600$

donc dénivelé horizontal = $\sqrt{2171600}$ ≈1474 m

donc la pente = $\frac{280}{1474}$ ≈ 19%

Tronçon de l'Alto:

Trouvons le dénivelé : le triangle est rectangle donc, tan 12,4° = $\frac{dénivelé}{146}$ donc dénivelé =146 ×tan12,4

dénivelé ≈32m et donc pente = $\frac{32}{146}$ ≈ 22%

Pente Montélimar > Pente de l'Alto > Pente de l'Ain