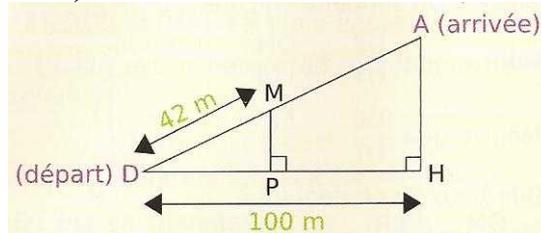


**Devoir à la maison n°11**  
**Mathématiques 4<sup>ème</sup>**  
**A rendre pour le lundi 23 mars 2015**

**Exercice 1 (Extrait du Brevet) :**



1. Expliquer ce qu'est un « funiculaire » en une phrase.  
 Un funiculaire est un chemin de fer à traction par câble pour la desserte des voies à très forte pente.

2. La longueur AD de voie du funiculaire est de 125 m.

a. De quelle hauteur AH s'est-on élevé à l'arrivée ? Justifier.

Le triangle ADH étant rectangle en H, d'après l'égalité de Pythagore, on a :

$$AD^2 = AH^2 + HD^2$$

$$125^2 = AH^2 + 100^2$$

$$15625 = AH^2 + 10000$$

$$AH^2 = 15625 - 10000 \quad \text{On s'est donc élevé de 75 m.}$$

$$AH^2 = 5625$$

Avec la calculatrice, on trouve :

$$AH = 75$$

Lorsque le funiculaire a parcouru 42 m, il s'est élevé d'une hauteur MP.

b. faire un dessin à l'échelle 1/1000.

Distance réelle en m	10	75	42	125
Distance sur le plan en cm	1	7,5	4,2	12,5

c. Que peut-on dire des droites (MP) et (AH) ? Justifier.

Les droites (MP) et (AH) sont toutes les deux perpendiculaires à la même droite (DH), donc elles sont parallèles.

d. Calculer MP.

Dans le triangle DAH, on sait que :

- $M \in [AD]$
- $P \in [DH]$
- $(MP) \parallel (AH)$

Donc les longueurs des côtés des triangles DAH et DMP sont respectivement proportionnelles et on a :

$$\frac{DM}{DA} = \frac{MP}{AH} = \frac{PD}{HD}$$

$$\frac{42}{125} = \frac{MP}{75} = \frac{PD}{100}$$

$$\frac{42}{125} = \frac{MP}{75}$$

**MP est égale à 25,2 m.**

$$MP = \frac{42 \times 75}{125}$$

$$MP = 25,2$$

**Exercice 2 :**

Soient A, B et C trois points quelconques non alignés du plan.

Construire une droite passant par A qui soit à égale distance des points B et C.

Y a-t-il d'autres solutions ?

Vous pourrez vous aider du logiciel géogebra pour effectuer votre construction.

Deux droites sont possibles :

La droite passant par A et le milieu du segment [BC]

Ou

La droite passant par A et parallèle à (BC)

