

3e-4e

Rallye mathématique de la Sarthe 2011/2012

Vendredi 1 juin 2012

Finale : énoncé

Atelier n° 1

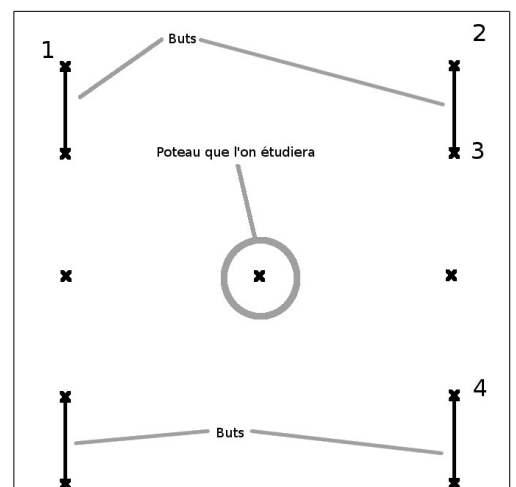
nom : Histoire de poteaux

Le but de cet atelier est la mesure d'un poteau téléphonique avec un décamètre seulement.

Toutes les mesures nécessaires à l'obtention de la hauteur du poteau seront à faire sur place c'est-à-dire sur le terrain de football. (voir encadré ci-contre)

En page annexe vous trouverez le schéma de la situation que l'on remplira au fur à mesure.

- 1) *Avant de commencer l'atelier, allez chercher un bâton de 1m au stand de l'atelier*
- 2) *Ensuite, vous vous rendrez sur le terrain, et vous vous placerez près du poteau de buts n° qui sera votre référence.*

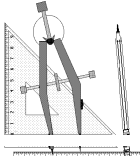


- 3) *Vous placerez le bâton sur le terrain de telle façon que les sommets du bâton, du poteau de but et du poteau téléphonique soient alignés (voir schéma de la feuille-réponse.)*

Avant toute mesure un responsable de l'atelier doit vérifier l'endroit où vous avez placé le bâton

- 4) En regardant le schéma de la feuille-réponse, que peut-on utiliser comme théorème pour calculer la hauteur du poteau téléphonique ? Il faudra faire une supposition, laquelle ?
- 5) Quelles sont les mesures que vous devez faire pour calculer celle du poteau ? Effectuez-les.
- 6) Calculez la hauteur du poteau téléphonique arrondie au dixième de mètre.

3e-4e



Vendredi 1 juin 2012

Finale : feuille-réponse

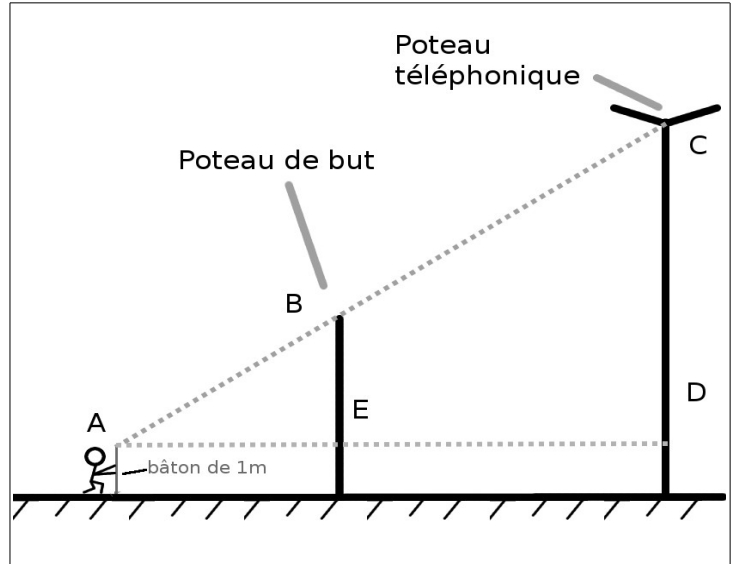
Atelier n° 1

nom : Histoire de poteaux

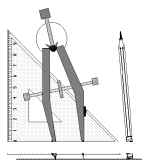
4 : On utilisera le théorème de

5 : On doit mesurer les côtés :

6 :



3e-4e



Vendredi 1 juin 2012

Finale : feuille-réponse

Atelier n° 1

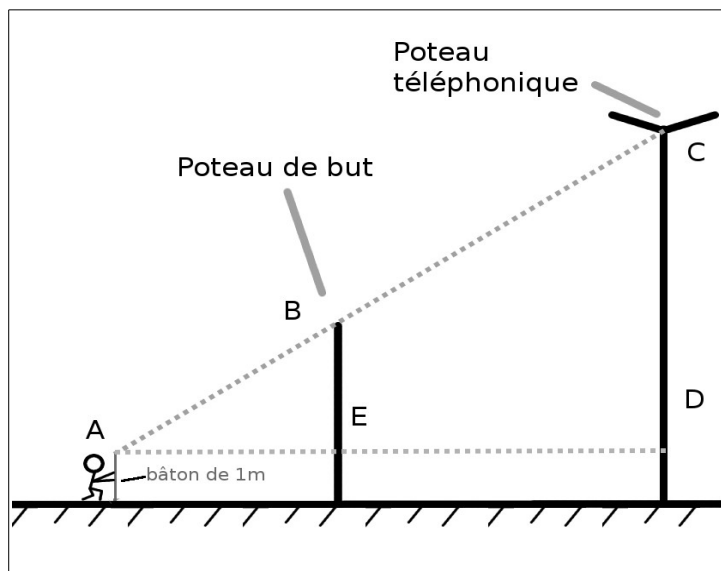
nom : Histoire de poteaux

4 : Poteau 1 :

On utilisera le théorème de Thalès, il faudra supposer que les poteaux sont parallèles entre eux ("perpendiculaires au sol" est accepté)

5 : On doit mesurer les côtés : [AE] , [BE] et [AD] (ou [ED]).

poteau 1 : AE = 4m BE=2,05-1=1,05m et AD = 22,77m



6 : Dans le triangle ACD,

on sait que E appartient à [AD], B appartient à [AC], et que (BE) est parallèle à (DC).

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AE}{AD} = \frac{AB}{AC} = \frac{BE}{DC}$$

D'où

$$\frac{4}{22,77} = \frac{AB}{AC} = \frac{1,05}{DC}$$

D'où

$$4 \times DC = 22,77 \times 1,05$$

$$DC = 5,977125$$

$$\text{Hauteur} = 5,977125 + 1 = 6,977125 \text{m}$$

La hauteur du poteau est donc d'environ 7m.