

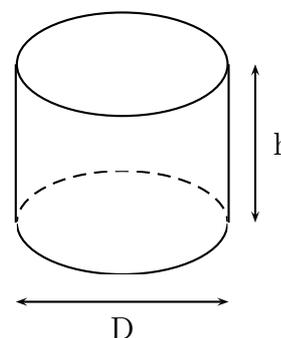
Examen de théorie des erreurs

Professeur René Warnant

31 mai 2007

1 Préparation de l'installation d'une citerne

Un entrepreneur doit creuser un trou afin d'y installer une citerne cylindrique. Cette dernière mesure $2m$ de diamètre et $3m$ de haut. Ces dimensions ont été mesurées avec une précision de $1cm$ pour le diamètre et de $2cm$ pour la hauteur.



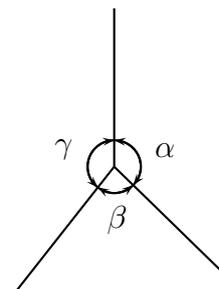
Quel volume de terre l'entrepreneur devra-t-il dégager? Que vaut la précision du résultat obtenu? Ecrivez en détails le raisonnement utilisé pour obtenir la solution (suivant la méthode vue au cours).

Quelle est la mesure dont la précision affecte le plus celle du résultat final? Justifiez.

2 Fermeture de l'horizon

Une campagne de mesures d'angles avec fermeture de l'horizon donne les résultats suivants. (Il s'agit de mesures indépendantes.)

Angle	Mesure	Ecart-type
α	$134^{\circ}38'56''$	$6,7''$
β	$83^{\circ}17'35''$	$9,9''$
γ	$142^{\circ}3'14''$	$4,3''$



Quelles sont les valeurs les plus probables des observations? Résolvez ce problème par moindres carrés selon l'un des modèles repris dans la feuille ci-jointe. Ecrivez le raisonnement en détails.

A quel angle faut-il apporter la plus grande correction. Etait-il possible de répondre à cette question avant d'effectuer l'ajustement par moindres carrés?