

Examen de théorie des erreurs

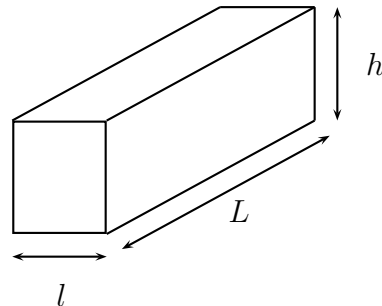
Prof. René Warnant, Benoît Bidaine

21 août 2009

1 Achat de bâches pour camion

Vous êtes propriétaire d'une entreprise de logistique et vous venez d'acquérir 5 nouveaux semi-remorques aux dimensions suivantes (mesures indépendantes).

Longueur	$L = 13,00m$	$S_L = 0,5dm$
Largeur	$l = 2,50m$	$S_l = 2cm$
Hauteur	$h = 3,00m$	$S_h = 3cm$



Vous devez faire recouvrir les remorques de bâches à l'effigie de votre société au prix de $8€/m^2$ et vous disposez pour ce faire d'un budget de 5080€.

- De quelle surface totale de bâches aurez-vous besoin ?
- Compte tenu de la précision de votre calcul, êtes-vous sûr de pouvoir honorer la facture (à 95% de probabilité) ?
- Avec quelle précision devriez-vous mesurer la hauteur des remorques pour garantir le respect de votre budget (au même niveau de probabilité) ?

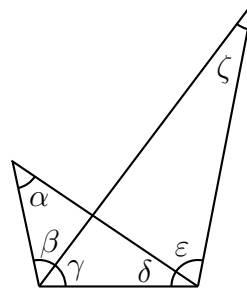
Ecrivez en détails le raisonnement utilisé pour obtenir la solution (suivant la méthode vue au cours).

Rappel : $E_{95} = 1,96\sigma$

2 Fermeture de triangles

Une campagne de mesures d'angles de deux triangles donne les résultats suivants. (Il s'agit de mesures indépendantes.)

Angle	Mesure	Ecart-type
α	$43^{\circ}51'25''$	4''
β	$49^{\circ}25'12''$	3,8''
γ	$52^{\circ}34'42''$	3,7''
δ	$34^{\circ}8'51''$	4,3''
ε	$66^{\circ}47'21''$	3,2''
ζ	$26^{\circ}28'59''$	4,6''



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.