

Devoir maison n°8

Exercice 1

Pour décider la construction d'un grand stade, la municipalité d'une ville importante voudrait sonder la population pour estimer si plus de la moitié des électeurs y sont favorables.

1) La municipalité réalise un sondage aléatoire de taille 100 et obtient 54 avis favorables. La municipalité peut-elle décider la construction du stade en prétextant que plus de la moitié de la population est favorable ? Justifier la réponse.

2) On suppose que la municipalité réalise un sondage de taille n et que la fréquence des votes favorables est 54%. Déterminer l'intervalle de confiance au seuil de 95% en fonction de n .

a. La municipalité ne construira son stade que si la proportion p d'avis favorables est supérieure à 0,5 avec une confiance de 95%. Démontrer que cela revient à déterminer n tel que $\frac{1}{\sqrt{n}} < 0,04$.

b. On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$. Tracer la courbe de la fonction f sur l'intervalle $]0; 1000]$. On prendra 1 cm pour 100 en abscisse et 1 cm pour 0,02 en ordonnées.

c. Si le sondage portait sur 400 personnes, le stade serait-il construit ?

Si le sondage portait sur 650 personnes, le stade serait-il construit ? Justifier.

Exercice 2

On considère un triangle ABC et on note H le pied de la hauteur issue de C sur (AB) . On a $AH = 9$ cm, $BH = 4$ cm et $CH = 6$ cm.

1) Faire une figure.

2) Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 3

$ABCD$ est un carré et M un point à l'intérieur du carré. On note I, J, K et L les milieux respectifs de $[AM]$, $[BM]$, $[CM]$ et $[DM]$.

1) Faire une figure.

2) Quelle est la nature du quadrilatère $IJKL$? Démontrer très proprement votre réponse.

Exercice 4

Sur la figure ci-contre, (IL) est la médiatrice du segment $[TR]$. Les droites (MR) et (TR) sont perpendiculaires et de plus, $LI = 4,2$ cm et $TR = 8$ cm.

Calculer LM en donnant tous les détails de votre démarche.

