

Sécurité routière

Exercice : vitesse et distance d'arrêt d'un véhicule.

La distance d'arrêt D_A d'un véhicule est la somme de la distance D_{TR} parcourue pendant le temps de réaction et de la distance de freinage D_F .

$$D_A = D_{TR} + D_F$$

Pour cet exercice, on suppose que le temps de réaction du conducteur est égal à 2 secondes. Les distances seront calculées en mètres, au dixième près.

1) Calculer les distances parcourues pendant le temps de réaction du conducteur aux vitesses de 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130 et 140 km/h. Pour cela :

- Lancer le tableur de votre choix (Excel ou OpenOffice Calc).
- Ouvrir le classeur "**Securite_routiere**" placé dans le dossier "**Sujets**" sur le réseau.
- Mettre en forme de façon à obtenir un tableau comme celui-ci.

Vitesse du véhicule en km/h	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Distance parcourue pendant le temps de réaction (2s) en m	0														
Distance de freinage sur route sèche en m	0	1,8	3,6	6,9	10,3	16,1	23,2	31,4	41	52	64,6	78,1	93	108,5	123
Distance de freinage sur route mouillée en m															
Distance d'arrêt sur route sèche en m															
Distance d'arrêt sur route mouillée en m															

- Compléter la ligne 2 en écrivant une formule dans la cellule B2 et en la copiant dans les autres cellules.

2) Dans le tableau, ont été portées les distances de freinage du véhicule sur route sèche.

Pour chacune des vitesses, calculer la distance d'arrêt du véhicule sur route sèche et compléter la ligne 5 du tableau.

3) Sur route mouillée, les distances de freinage sont augmentées de 40 %.

Pour chacune des vitesses données, calculer la distance de freinage sur route mouillée du véhicule et compléter la ligne 4 du tableau.

4) Calculer ensuite les distances d'arrêt sur route mouillée du véhicule et compléter la ligne 6 du tableau.

5) Faire un graphique permettant de comparer les distances parcourues pendant le temps de réaction, de freinage et d'arrêt sur route sèche en fonction de la vitesse.

- Type de graphique : nuage de points avec lissage sans marquage des données.

La distance parcourue pendant le temps de réaction est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier.

.....
.....

La distance de freinage sur route sèche est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier.

.....
.....

6) Faire un graphique permettant de comparer les distances d'arrêt sur route sèche et mouillée en fonction de la vitesse.

- Type de graphique : nuage de points avec lissage sans marquage des données.

Les distances d'arrêt sur route sèche et sur route mouillée sont-elles proportionnelles à la vitesse ? Justifier.

.....
.....

7) Imprimer votre feuille (Tableau + graphiques) en veillant à ce que l'ensemble tienne sur 2 feuilles au maximum.

8) Indiquer approximativement à quelle vitesse, en km/h, correspond une distance d'arrêt égale à 175 m sur route sèche puis sur route mouillée.

.....
.....

9) Indiquer approximativement quelle distance d'arrêt est parcourue, en m, sur route sèche puis sur route mouillée lorsqu'on roule à 95 km/h.

.....
.....

10) Enregistrer votre travail dans votre espace personnel "**Mes documents**" sous le nom "**Securite_routiere_nom1_nom2**" et déposez votre travail dans "**Remise des copies**".