

1. La distance d'arrêt d'un véhicule (distance entre le moment où le conducteur voit un obstacle et l'arrêt du véhicule), notée d , exprimée en mètres est donnée en fonction de la vitesse du véhicule, notée v en m/s, par la relation $d = v + 0,08 v^2$

- Calculer la distance d'arrêt d lorsque $v = 90 \text{ km/h}$
-
-
-
- Déterminer graphiquement les vitesses pour lesquelles la distance d'arrêt est de 50m, puis 100m. Expliquer la méthode utilisée.
-
-
-

2. Un traiteur fait une étude prévisionnelle du bénéfice annuel pour sa 5^{ème} année d'activité. Ce bénéfice est fonction du nombre de banquets servis, il est donné par la relation : $B(x) = -8x^2 + 240x - 1000$ (B en milliers d'€)

➤ Compléter le tableau suivant :

| | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x | 4 | 5 | 10 | 12 | 15 | 18 | 25 | 26 |
| $B(x)$ | | | | | | | | |

- Représenter graphiquement la fonction $B(x)$ pour x compris entre 4 et 26.
- Déterminer graphiquement la nombre de banquets pour lequel le bénéfice est maximum. Quel est le montant de ce bénéfice.
-
-

3. Un motocycliste qui suit une trajectoire rectiligne freine brutalement. La distance parcourue est comptée à partir de la position au début du freinage et le temps est compté à partir de l'instant de début de freinage.

Durant la phase de freinage, la distance parcourue d , en m et la vitesse v , en m/s, sont données en fonction du temps par : $d = -2.5 t^2 + 35t$; $v = -5t + 35$

- Calculer la vitesse, en m/s puis en km/h du motocycliste au début du freinage :
-
-

- Combien de temps le motocycliste met-il pour s'arrêter ?
Quelle distance a-t-il alors parcourue (distance de freinage) ?

.....

Déterminer graphiquement le temps qu'il met, durant la phase de freinage, pour parcourir 100 m. Quelle est sa vitesse, en km/h, à cet instant ?

.....

4. Une entreprise artisanale crée des gâteaux. Elle ne peut en fabriquer plus de 10 par jour. Le coût de revient est donné, en €, par :

$C(x) = 20x + 200$ pour x gâteaux fabriqués

La recette est donnée, en €, par : $R(x) = 10x^2 + 50$ pour x gâteaux fabriqués

- Représenter graphiquement dans un même repère les fonctions $C(x)$ et $R(x)$ pour $0 < x \leq 10$

- Exprimer le bénéfice réalisé $B(x)$ par la vente de ces gâteaux en fonction de $R(x)$ et de $C(x)$:

.....

- Etudier le signe de $B(x)$ suivant les valeurs de x :

.....

- A partir de combien de gâteaux fabriqués l'entreprise est-elle rentable ?

.....

- Combien de gâteaux devrait-elle fabriquer pour faire un bénéfice de 1000 € ?

.....

