

Devoir maison n°3

Pour le 5 novembre

Norbert, un garçon de 1,50 m, lance verticalement et vers le haut un gros caillou avec une vitesse initiale de 9,8 m/s. Soit t le temps écoulé, en seconde, à partir de l'instant où Norbert lâche le caillou. En négligeant la résistance de l'air, on admet que la hauteur au sol H du caillou, en mètre, est une fonction définie par : $H(t) = -4,9t^2 + 9,8t + 1,5$.

- 1) Montrer que Norbert lâche le caillou à hauteur de sa tête.
- 2) Montrer que, pour tout nombre réel t : $-4,9t^2 + 9,8t + 1,5 = -\frac{1}{10}(7t - 15)(7t + 1)$
- 3) Trouver la solution positive t_0 de l'équation $H(t) = 0$. Donner une interprétation du résultat.
- 4) Sur l'intervalle $[0; t_0]$, tracer dans un repère orthogonal la courbe représentative de la fonction H .
On prendra 5 cm pour 1 s en abscisse et 2 cm pour 1 m en ordonnée.
- 5) a) Déterminer graphiquement les variations de la fonction H et son maximum. Dresser le tableau de variations de la fonction H .
b) En déduire le point le plus élevé atteint par le caillou et le temps qu'il a mis pour l'atteindre.
- 6) Combien de temps après le lancer, Norbert risque-t-il de recevoir le caillou sur la tête ? Répondre graphiquement à cette question, puis retrouver le résultat par le calcul.

Devoir maison n°3

Pour le 5 novembre

Norbert, un garçon de 1,50 m, lance verticalement et vers le haut un gros caillou avec une vitesse initiale de 9,8 m/s. Soit t le temps écoulé, en seconde, à partir de l'instant où Norbert lâche le caillou. En négligeant la résistance de l'air, on admet que la hauteur au sol H du caillou, en mètre, est une fonction définie par : $H(t) = -4,9t^2 + 9,8t + 1,5$.

- 1) Montrer que Norbert lâche le caillou à hauteur de sa tête.
- 2) Montrer que, pour tout nombre réel t : $-4,9t^2 + 9,8t + 1,5 = -\frac{1}{10}(7t - 15)(7t + 1)$
- 3) Trouver la solution positive t_0 de l'équation $H(t) = 0$. Donner une interprétation du résultat.
- 4) Sur l'intervalle $[0; t_0]$, tracer dans un repère orthogonal la courbe représentative de la fonction H .
On prendra 5 cm pour 1 s en abscisse et 2 cm pour 1 m en ordonnée.
- 5) a) Déterminer graphiquement les variations de la fonction H et son maximum. Dresser le tableau de variations de la fonction H .
b) En déduire le point le plus élevé atteint par le caillou et le temps qu'il a mis pour l'atteindre.
- 6) Combien de temps après le lancer, Norbert risque-t-il de recevoir le caillou sur la tête ? Répondre graphiquement à cette question, puis retrouver le résultat par le calcul.