

Exercice 1

Vitesse et distance

Dans l'exercice suivant, les valeurs sont artificielles pour simplifier les calculs

Lors d'une course à pied, le coureur a eu des hauts et des bas. Il a couru pendant 10 minutes. Sa montre indique que sa vitesse est décrite par la fonction suivante : $v(t) = 10 \cos(t) + 12$ avec t le temps en minutes.

1. Tracer grossièrement la courbe représentant sa vitesse pour t allant de 0 à 10.
2. Répondre graphiquement aux questions suivantes. Quelle a été sa vitesse maximal? Minimale?
3. La distance parcouru se calcule en faisant l'intégrale de la vitesse. Quelle distance a-t-il parcouru en 10 minutes?
4. S'il continue avec le même rythme. Quelle distance pourra-t-il parcourir en 1h?

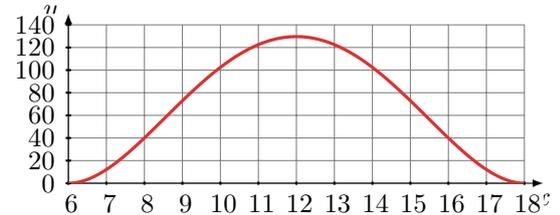
Exercice 2

Énergie captée

On modélise la production électrique d'un panneau solaire entre 6h et 18h par la fonction suivante

$$P(t) = 0.1x^4 - 4.8x^3 + 79.2x^2 - 518.4x + 1166.4$$

On considèrera qu'avant 6h et après 18h aucune énergie est produite. Calculer la production totale d'énergie sur la journée.



Exercice 3

Énergie dissipée

Lorsque qu'un dipôle est traversé par du courant électrique, il dégage de l'énergie. Cette énergie dissipée entre 2 instants t_1 et t_2 se calcule avec la formule suivante

$$W = \int_{t_1}^{t_2} R(i(t))^2 dt$$

Où R est la résistance du dipôle en Ω et $i(t)$ le courant qui le traverse en ampère.

1. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 10s$ par un dipôle dont la résistance $R = 10\Omega$ et $i(t) = 2t + 1$.
2. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 60s$ par un dipôle dont la résistance $R = 100\Omega$ et $i(t) = 0.1t^2 - 6t$.
3. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 60s$ par un dipôle dont la résistance $R = 10K\Omega$ et $i(t) = 0.1t^2 - 6t$.

Exercice 1

Vitesse et distance

Dans l'exercice suivant, les valeurs sont artificielles pour simplifier les calculs

Lors d'une course à pied, le coureur a eu des hauts et des bas. Il a couru pendant 10 minutes. Sa montre indique que sa vitesse est décrite par la fonction suivante : $v(t) = 10 \cos(t) + 12$ avec t le temps en minutes.

1. Tracer grossièrement la courbe représentant sa vitesse pour t allant de 0 à 10.
2. Répondre graphiquement aux questions suivantes. Quelle a été sa vitesse maximal? Minimale?
3. La distance parcouru se calcule en faisant l'intégrale de la vitesse. Quelle distance a-t-il parcouru en 10 minutes?
4. S'il continue avec le même rythme. Quelle distance pourra-t-il parcourir en 1h?

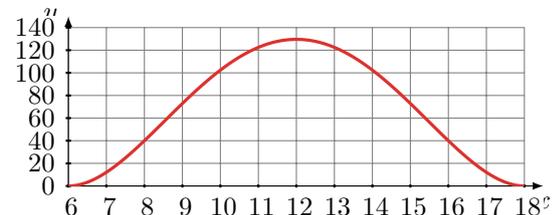
Exercice 2

Énergie captée

On modélise la production électrique d'un panneau solaire entre 6h et 18h par la fonction suivante

$$P(t) = 0.1x^4 - 4.8x^3 + 79.2x^2 - 518.4x + 1166.4$$

On considèrera qu'avant 6h et après 18h aucune énergie est produite. Calculer la production totale d'énergie sur la journée.



Exercice 3

Énergie dissipée

Lorsque qu'un dipôle est traversé par du courant électrique, il dégage de l'énergie. Cette énergie dissipée entre 2 instants t_1 et t_2 se calcule avec la formule suivante

$$W = \int_{t_1}^{t_2} R(i(t))^2 dt$$

Où R est la résistance du dipôle en Ω et $i(t)$ le courant qui le traverse en ampère.

1. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 10s$ par un dipôle dont la résistance $R = 10\Omega$ et $i(t) = 2t + 1$.
2. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 60s$ par un dipôle dont la résistance $R = 100\Omega$ et $i(t) = 0.1t^2 - 6t$.
3. Calculer l'énergie dissipée entre $t_1 = 0s$ et $t_2 = 60s$ par un dipôle dont la résistance $R = 10K\Omega$ et $i(t) = 0.1t^2 - 6t$.