

Notion de fonction

2nd MRC

Exercice 1

Un confiseur produit à chaque fabrication entre 16 et 45 kg d'une pâte à base de sucre, de colorants et de sirop. La quantité fabriquée en kilogrammes, notée x , de cette pâte est entièrement utilisée pour la confection de berlingots et de sucettes.

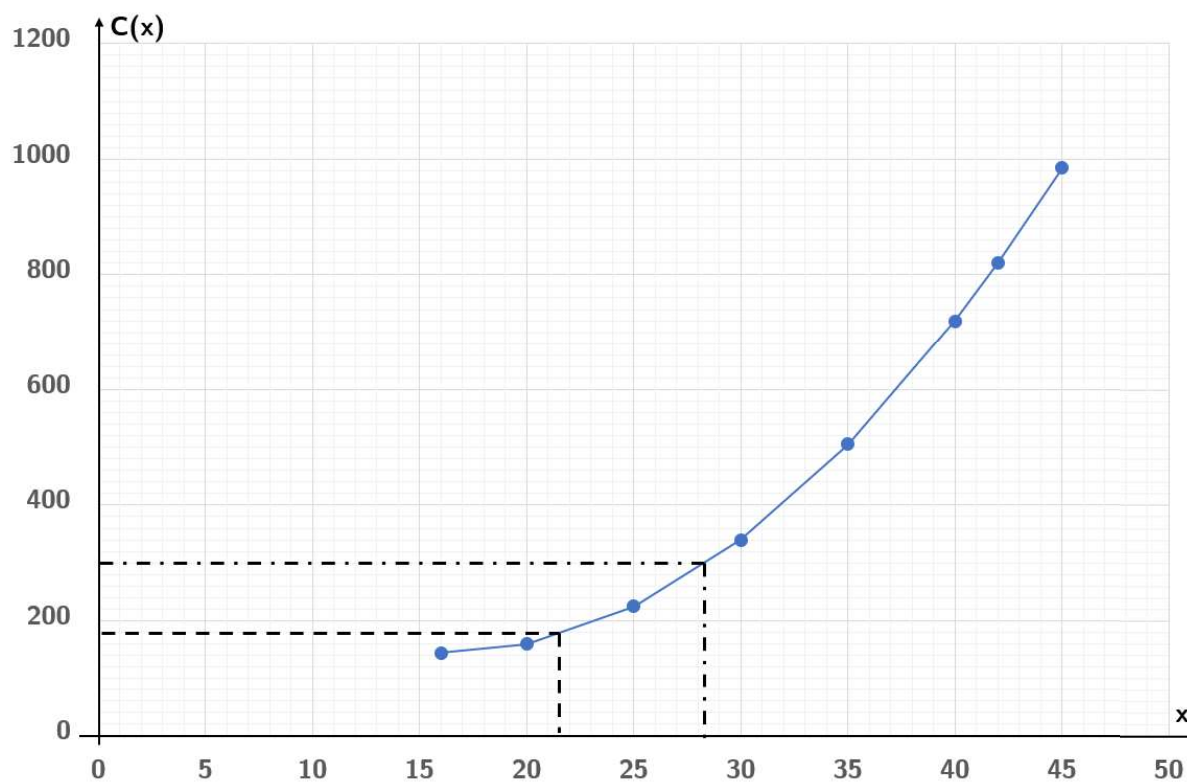
Le coût de production, en euros, de la fabrication des confiseries est donné par la fonction C définie sur $[16; 45]$ par :

$$C(x) = x^2 - 32x + 400 \quad (1)$$

1. Compléter, à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableau, le tableau de valeurs suivant :

x	16	20	25	30	35	40	42	45
$C(x)$	144	160	225	340	505	720	820	985

2. Tracer le graphe sur la figure ci-dessous.



3. Reproduire ce même graphe grâce à l'application Numwork.

4. En déduire le tableau de variation de C .

x	16	45
$C(x)$	144	985

5. Pour quelle quantité x de pâte, le coût de production est-il égale à 180€?

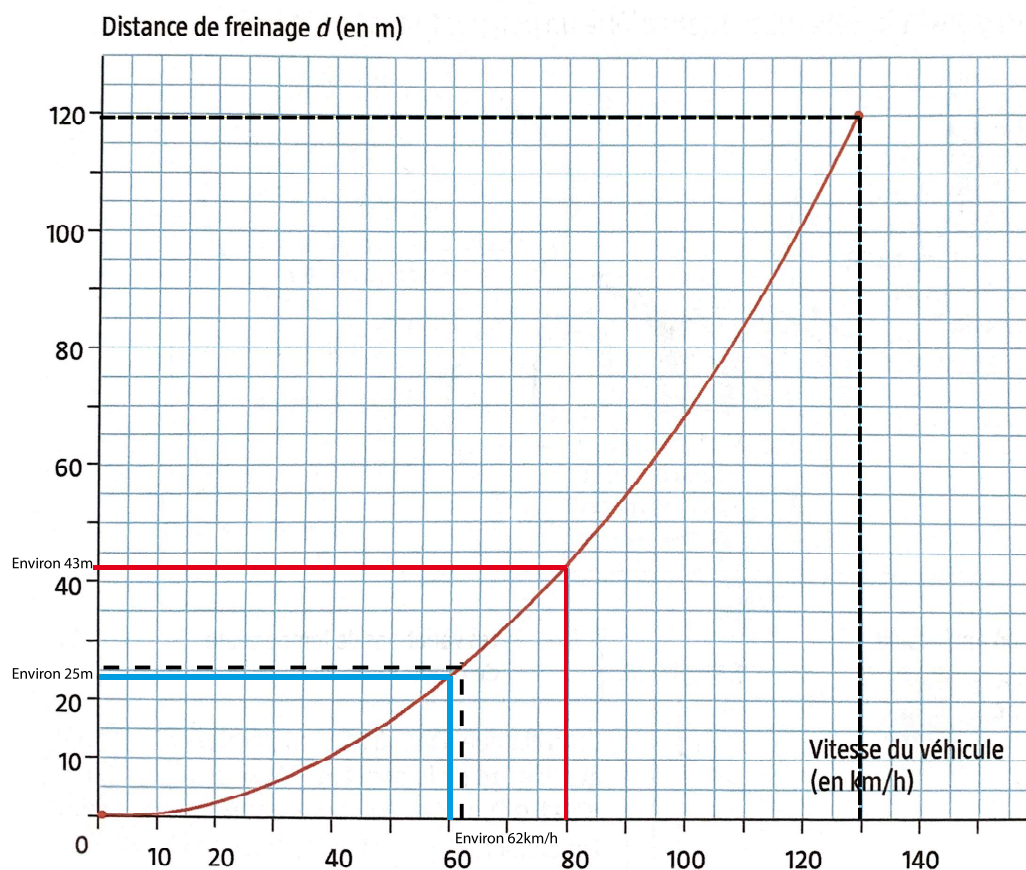
On trace une droite horizontale qui a pour ordonnée 180 (valeur sur l'axe $C(x)$) et on regarde l'abscisse du point d'intersection avec la courbe de la fonction $C(x)$. On lit $x \approx 21.5$. Le coût de production est égal à 180 € pour une quantité de 21.5 kg de pâte. **Voir sur la figure au-dessus.**

6. À partir de quelle quantité de pâte produite, le coût de production est-il supérieur à 300€?

On trace une droite horizontale qui a pour ordonnée 300 (valeur sur l'axe $C(x)$) et on regarde l'abscisse du point d'intersection avec la courbe de la fonction $C(x)$. On lit $x \approx 28.2$. On sait que la fonction $C(x)$ est croissante, c'est à dire que sa valeur grandit quand la valeur x augmente. Alors Le coût de production est supérieur à 300 € pour une quantité de pâte produite supérieur à 28.2 kg de pâte. **Voir sur la figure au-dessus.**

Exercice 2

Dans les conditions normales (route sèche et pneumatiques en bon état) la distance de freinage d en mètres, est fonction de la vitesse, en kilomètres par heure. On donne la courbe représentative de la fonction d sur l'intervalle $[0; 130]$.



1. En utilisant la figure ci-dessus, et en laissant apparaître les traits de construction, **déterminer** la vitesse du véhicule s'il faut 80m pour s'arrêter.

On regarde sur l'axe horizontal la valeur 80 et on trace un trait vertical. Ce trait vertical va couper la courbe en un point. On lit la valeur sur l'axe vertical de ce point et on trouve : 43 m.

2. En utilisant la figure ci-dessus, et en laissant apparaître les traits de construction, **déterminer** la distance de freinage lorsque le véhicule roule à une vitesse de 60 km/h.

On regarde sur l'axe horizontal la valeur 60 et on trace un trait vertical. Ce trait vertical va couper la courbe en un point. On lit la valeur sur l'axe horizontal de ce point et on trouve : 25 m.

3. **Établir** le tableau de variation de la fonction sur l'intervalle $[0; 130]$.

x	0	130
$C(x)$	0	120

4. **Déterminer** à l'aide du graphique :

a) à partir de quelle vitesse la distance de freinage est supérieur à 25m.

La distance de freinage est représenté sur la figure, sur l'axe vertical (axe des ordonnées). On trouve la valeur de 25m et on trace un trait horizontal (trait en pointillé sur la figure). Cette droite coupe la courbe rouge en un point, dont la position sur l'axe horizontal est environ 62 km/h. Ainsi en remarquant que la valeur de la distance de freinage augmente quand la vitesse du véhicule croit, alors on peut dire que la distance de freinage est supérieur à 25m quand la vitesse est supérieur à 62 km/h.

b) jusqu'à quelle vitesse la distance de freinage est inférieure à 25m.

On garde les mêmes traits pointillés qui ont été fait à la question précédente. On remarque que lorsque la vitesse du véhicule diminue, la distance de freinage décroît. Alors la distance de freinage est inférieure à 25m lorsque la vitesse est inférieure à 62km/h.

c) ce que devient la distance de freinage si le véhicule passe de la vitesse de 60 km/h à la vitesse de 120 km/h.

On regarde le point de la courbe rouge, qui a pour valeur en abscisse (axe horizontal) et on lit la valeur en ordonnée de ce même point. On lit une distance de freinage de 120 m.