

# FONCTIONS POLYNOMIALES DU SECOND DEGRÉ E04

## EXERCICE N°1 Du concret ! (Suivi de sportif)

Afin de participer aux compétitions dans sa catégorie, un karatéka surveille son poids (ou plutôt sa masse). Pour cela, il se pèse toutes les semaines de l'année 2024. Sa courbe de poids peut être modélisée par la fonction polynomiale  $f$  définie pour tout  $x \in [0 ; 52]$  par  $f(x) = 0,008x^2 - 0,4x + 75$  où  $x$  correspond au temps passé en semaine à partir du premier Janvier 2024.

### • Hommes :

- -60 kg
- -67 kg
- -75 kg
- -84 kg
- +84 kg
- OPEN (Tous poids confondus)

Source: Wikipedia

- 1) Dressez le tableau de variations de la fonction  $f$ .
- 2) En utilisant cette modélisation, répondez aux questions suivantes :
  - 2.a) Quel était son poids maximal sur l'année ? Quand l'a-t-il atteint ?
  - 2.b) Quel était son poids minimal sur l'année ? Quand l'a-t-il atteint ?

## EXERCICE N°2 Du concret ! (Éthologie)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

Une femelle kangourou porte un bébé kangourou dans sa poche et décide de sauter. La trajectoire du bébé est modélisée par la parabole d'équation  $y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 0,5$  où  $x$  et  $y$  représentent des distances en mètres.



Créateur : John Torcasio

- 1) Avant de sauter, à quelle distance du sol se trouve le bébé ?
- 2) Quelle est l'altitude maximale atteinte par le bébé au cours de ce saut ?
- 3) Quelle est la distance parcourue par le bébé lors du saut ?

## EXERCICE N°3 Du concret ! (Tennis)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

Une joueuse de tennis frappe dans une balle avant qu'elle touche le sol. La trajectoire de la balle est alors définie par la parabole d'équation :  $y = -0,03x^2 + 0,3x + 0,75$  où  $x$  correspond à la distance entre le joueur de tennis et la balle et  $y$  correspond à la hauteur de la balle.



Créateur : Yann Caradec

- 1) Le filet se trouve à 5 m de la joueuse et la hauteur du filet est de 1 m. La balle passe-t-elle au-dessus du filet ? Justifier.
- 2) Déterminer à quelle distance de la joueuse la balle est retombée par terre. On donnera une valeur arrondie au centième. Justifier.
- 3) À quelle(s) distance(s) de la joueuse la balle a-t-elle une hauteur supérieure ou égale à 1,02 m ? Justifier.

## EXERCICE N°4 Du concret ! (Aménagement extérieur)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

François décide d'aménager sa piscine, qui a une forme carrée et qui mesure  $x$  mètres de côté.

Il veut acheter une bâche de sécurité, qui coûte 20 € par m<sup>2</sup>.

Il veut installer une clôture faisant tout le tour de sa piscine, à une distance de deux mètres de la piscine. Le prix est 100 € par mètre de clôture.

Enfin, il veut acheter une échelle de piscine qui coûte 150 €.

On note  $f(x)$  le prix total que François va payer.



Générée par ChatGPT

- 1) Montrer que  $f(x) = 20x^2 + 400x + 1750$ .
- 2) Combien payera-t-il si la piscine fait 5 mètres de côté ?
- 3) Quelle est la taille de la piscine s'il paye 8155 € ?

# FONCTIONS POLYNOMIALES DU SECOND DEGRÉ E04

## EXERCICE N°1 Du concret ! (Suivi de sportif)

Afin de participer aux compétitions dans sa catégorie, un karatéka surveille son poids (ou plutôt sa masse). Pour cela, il se pèse toutes les semaines de l'année 2024. Sa courbe de poids peut être modélisée par la fonction polynomiale  $f$  définie pour tout  $x \in [0 ; 52]$  par  $f(x) = 0,008x^2 - 0,4x + 75$  où  $x$  correspond au temps passé en semaine à partir du premier Janvier 2024.

### • Hommes :

- -60 kg
- -67 kg
- -75 kg
- -84 kg
- +84 kg
- OPEN (Tous poids confondus)

Source: Wikipedia

- 1) Dressez le tableau de variations de la fonction  $f$ .
- 2) En utilisant cette modélisation, répondez aux questions suivantes :
  - 2.a) Quel était son poids maximal sur l'année ? Quand l'a-t-il atteint ?
  - 2.b) Quel était son poids minimal sur l'année ? Quand l'a-t-il atteint ?

## EXERCICE N°2 Du concret ! (Éthologie)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

Une femelle kangourou porte un bébé kangourou dans sa poche et décide de sauter. La trajectoire du bébé est modélisée par la parabole d'équation  $y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 0,5$  où  $x$  et  $y$  représentent des distances en mètres.



Créateur : John Torcasio

- 1) Avant de sauter, à quelle distance du sol se trouve le bébé ?
- 2) Quelle est l'altitude maximale atteinte par le bébé au cours de ce saut ?
- 3) Quelle est la distance parcourue par le bébé lors du saut ?

## EXERCICE N°3 Du concret ! (Tennis)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

Un joueur de tennis frappe dans une balle avant qu'elle touche le sol. La trajectoire de la balle est alors définie par la parabole d'équation :  $y = -0,03x^2 + 0,3x + 0,75$  où  $x$  correspond à la distance entre le joueur de tennis et la balle et  $y$  correspond à la hauteur de la balle.



Créateur : Yann Caradec

- 1) Le filet se trouve à 5 m du joueur et la hauteur du filet est de 1 m. La balle passe-t-elle au-dessus du filet ? Justifier.
- 2) Déterminer à quelle distance du joueur la balle est retombée par terre. On donnera une valeur arrondie au centième. Justifier.
- 3) À quelle(s) distance(s) du joueur la balle a-t-elle une hauteur supérieure ou égale à 1,02 m ? Justifier.

## EXERCICE N°4 Du concret ! (Aménagement extérieur)

Extrait du sésamath 1<sup>er</sup> spé

François décide d'aménager sa piscine, qui a une forme carrée et qui mesure  $x$  mètres de côté.

Il veut acheter une bâche de sécurité, qui coûte 20 € par m<sup>2</sup>.

Il veut installer une clôture faisant tout le tour de sa piscine, à une distance de deux mètres de la piscine. Le prix est 100 € par mètre de clôture.

Enfin, il veut acheter une échelle de piscine qui coûte 150 €.

On note  $f(x)$  le prix total que François va payer.



Générée par ChatGPT

- 1) Montrer que  $f(x) = 20x^2 + 400x + 1750$ .
- 2) Combien payera-t-il si la piscine fait 5 mètres de côté ?
- 3) Quelle est la taille de la piscine s'il paye 8155 € ?