

Devoir maison 9

Exercice 1:

10 points

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{3}x^2 + x - 6$$

1. Déterminer la nature de la fonction f .
2. Déterminer les variations de f .
3. Montrer que pour tout réel x ,

$$f(x) = \frac{1}{3}(x-3)(x+6)$$

4. Montrer que pour tout réel x ,

$$f(x) = \frac{1}{3}\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{27}{4}$$

5. On dispose à présent de trois expressions d'une même fonction f .
Pour chacune des questions suivantes, choisir la forme la plus adaptée.
 - a. Résoudre algébriquement $f(x) = 0$.
 - b. Résoudre algébriquement $f(x) > -6$.
 - c. Résoudre algébriquement $f(x) = -\frac{27}{4}$.

Exercice 2:

10 points

Tortue						Arrivée
Lièvre						

Un lièvre et une tortue font une course. Pour savoir qui avance, on lance un dé cubique équilibré.

- Si le résultat est différent de 6, la tortue avance d'une case.
 - Si le résultat est 6, la lièvre avance de six cases et a gagné.
1. Simuler 10000 parties à l'aide de l'algorithme fourni. En déduire l'intervalle de confiance au seuil de 95% de la probabilité de victoire du lièvre.
 2. Qui a, au seuil de 95%, le plus de chance de gagner ?
 3. Démontrer cette affirmation.
 4. Si l'on modifie le nombre de cases, la situation change t'elle ?