

EXERCICE 1 On considère la fonction f définie par $f(x) = -x^2 + 2x + 1$, et on note \mathcal{C}_f sa courbe dans un repère du plan.

1. Calculer $f'(x)$ puis la valeur de $f'(2)$
2. Déterminer alors une équation de la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 2.

EXERCICE 2 On considère le polynôme P défini sur \mathbb{R} par $P(x) = x^2 + 6x + 5$

1. Calculer $P(-2)$
2. Écrire la forme canonique de P
3. Factoriser P à l'aide de la forme canonique.
4. Résoudre $P(x) = 0$
5. Établir le tableau de signe de $P(x)$
6. En déduire les solutions de $P(x) < 0$

EXERCICE 3

La bibliothèque d'un lycée comporte 150 romans policiers et 50 romans de science-fiction. On sait que 40% des romans policiers sont français et que 70% des romans de science-fiction sont français. Séraphin choisit au hasard un ouvrage parmi les 200 livres de la bibliothèque.

1. Traduire la situation sous la forme d'un arbre (ou d'un tableau) de probabilités.
2. Quelle est la probabilité qu'il choisisse un roman policier ?
3. Quelle est la probabilité qu'il choisisse un roman policier français ?
4. Montrer que la probabilité qu'il choisisse un ouvrage d'un auteur français est 0,475.
5. Quelle est la probabilité qu'il choisisse un roman policier sachant que l'auteur est français ?

EXERCICE 4 On considère la suite définie par $U_0 = 20$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, par $U_{n+1} = 3 + \frac{1}{4} \times U_n$

1. Calculer U_1 et U_2 .
2. Pourquoi n'est-elle pas géométrique ?
3. On définit alors la suite (V_n) par $V_n = U_n - 4$
 - (a) Calculer V_0 et V_1
 - (b) Montrer que (V_n) est géométrique de raison $q = \frac{1}{4}$
 - (c) En déduire V_n puis U_n en fonction de n