

## 1 Enoncé pour les loups

### Exercice 1

On donne la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x - 3$

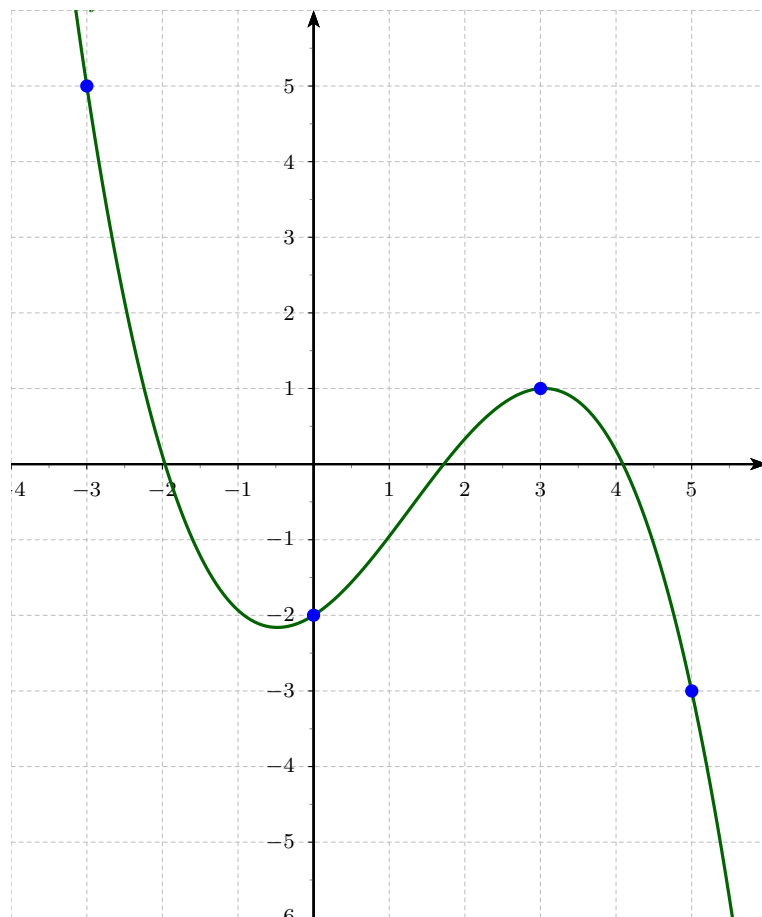
1. Compléter le tableau de valeurs suivant :

|        |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
|--------|----|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| $x$    | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |
| $f(x)$ |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |

2. Tracer la courbe de  $f$  sur  $[-1;5]$

### Exercice 2

On donne la représentation graphique de la fonction  $f$  :



1. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $[-3;5]$
2. Résoudre graphiquement  $f(x) = 1$
3. Résoudre graphiquement  $f(x) < 0$

## 2 Enoncé pour les lions

### Exercice 1

Soit  $ABCD$  un carré de côté  $5\text{ cm}$ . On place  $M$  sur  $[AB]$ ,  $N$  sur  $[BC]$ ,  $P$  sur  $[CD]$  et  $Q$  sur  $[AD]$  tels que  $AM = NC = PC = AQ$ . On note  $AM = x$ .

1. A quel intervalle appartient  $x$ ?
2. Exprimer l'aire de  $AMQ$  et  $BMN$  en fonction de  $x$ .
3. En déduire l'aire de  $MNPQ$  en fonction de  $x$ . On note  $f$  la fonction représentant l'aire de  $MNPQ$ .
4. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

|        |     |       |     |       |     |       |     |       |     |       |     |
|--------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| $x$    | $0$ | $0,5$ | $1$ | $1,5$ | $2$ | $2,5$ | $3$ | $3,5$ | $4$ | $4,5$ | $5$ |
| $f(x)$ |     |       |     |       |     |       |     |       |     |       |     |

5. Construire la courbe de  $f$  sur  $[0;5]$
6. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $[0;5]$
7. Montrer que  $f(x) = \frac{25}{2} - 2(x - \frac{5}{2})^2$
8. En déduire que  $f(x) \leq \frac{25}{2}$
9. Que vient-on de démontrer ?

### Exercice 2

Soit la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x - 8 + \frac{4}{x-3}$ . Conjecturer un minimum pour  $f$  sur  $]3; +\infty[$  puis démontrer la conjecture.