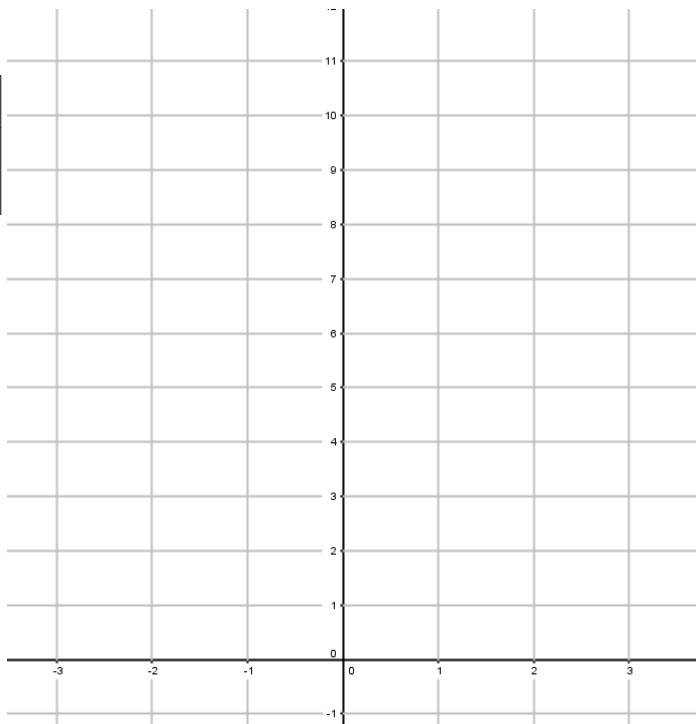


**Objectif 1 : Connaître et utiliser la fonction carrée :****Exercice 1 :**

Remplir ce tableau de valeurs :

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)=x^2$							

Représenter graphiquement la fonction  $f$  définie par  $f(x)=x^2$  sur  $[-3 ; 3]$  :**Exercice 2 :**

Répondre par lecture graphique,

1. Si  $2 < x < 3$  donner un encadrement de  $x^2$  ?
2. Si  $-2 < x < -1$  donner un encadrement de  $x^2$  ?
3. Si  $-1 < x \leq 2$  donner un encadrement de  $x^2$  ?

**Exercice 3 :**Donner intuitivement le sens de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ **Exercice 4 :**

Répondre algébriquement :

1. Si  $x > 3$  alors que peut-on dire de  $x^2$  ?
1. Si  $x < -2$  alors que peut-on dire de  $x^2$  ?
2. Si  $x \leq -5$  alors que peut-on dire de  $2x^2$  ?
3. Si  $x \geq 3$  alors que peut-on dire de  $-3x^2$  ?

**Exercice 5 :**

1. Si  $x^2 \geq 4$  alors que peut-on dire de  $x$  ?
2. Si  $x^2 \leq 5$  alors que peut-on dire de  $x$  ?
3. Si  $x^2 \leq -16$  alors que peut-on dire de  $x$  ?

**Objectif 2 : Connaître/utiliser les différentes formes d'une fonction du second degré.****Exercice 6 :**Soit  $f(x)=3(x-3)^2+5$ 

1. Montrer que  $f(x)=3x^2-18x+32$
2. Choisir la forme la plus adaptée pour calculer  $f(3)$  ;  $f(\sqrt{2})$  ;  $f(0)$

**Exercice 7 :**Soit  $f(x)=-2x^2-4x-5$ 

1. Montrer que  $f(x)=-2(x+1)^2-3$
2. Choisir la forme la plus adaptée pour calculer  $f(-1)$  ;  $f(-\sqrt{3})$  ;  $f(0)$

**Exercice 8 :**Soit  $f(x)=(3x-4)(1-x)$ 

1. Développer l'expression de  $f(x)$
2. Choisir la forme la plus adaptée pour calculer  $f(1)$  ;  $f(\frac{3}{4})$  ;  $f(\frac{4}{3})$

**Exercice 9 :**Soit  $f(x)=(x+2)^2-9$ 

1. Donner la forme factorisée de  $f$
2. Donner la forme développée de  $f$
3. Quels sont les antécédents de 0 ?

**Exercice 10 :**Soit  $g(x)=(x-1)^2-4$ . Résoudre  $g(x)=0$ **Exercice 11 :**Soit  $g(x)=2(x-\frac{5}{2})^2-\frac{1}{2}$ 

1. Mettre  $f(x)$  sous la forme  $ax^2+bx+c$
2. Montrer que  $f(x)=2(x-2)(x-3)$
3. Choisir la forme la plus adaptée pour calculer  $f(2)$  ;  $f(\frac{5}{2})$  ;  $f(-1)$

**Exercice 12:**Soit  $h(x)=(x-1)^2-16$ Exprimez  $h(x)$  sous forme factorisée puis développée**Objectif 3 : Connaître les variations d'une fonction du second degré.****Exercice 13 :**

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer en quelle valeur elle admet un minimum ou un maximum.

1.  $f(x)=2(x-1)^2+2$
2.  $h(x)=-(x+\frac{1}{4})^2-2$
3.  $g(x)=-7(x+3)^2-5$

**Exercice 14 :**

Sur quel intervalle la fonction  $h(x)=-2(x-3)^2+6$  est-elle croissante ?

**Exercice 15 :**

Sur quel intervalle la fonction  $f(x)=-2(x+3)^2-4$  est-elle décroissante ?

**Exercice 18 :**

Retrouve les tableaux de variations correspondants aux fonctions :  $f(x)=-3(x+1)^2+2$  ;  $g(x)=3(x-1)^2+2$   $h(x)=3(x-2)^2+1$

$x$	$-\infty$	1	$+\infty$
	$+\infty$		$+\infty$
		↘ 2 ↗	

$x$	$-\infty$	-1	$+\infty$
	$-\infty$		$-\infty$
		↗ 2 ↘	

$x$	$-\infty$	2	$+\infty$
	$+\infty$		$+\infty$
		↘ 1 ↗	

**Exercice 19 :**

On demande à Luke de dresser les tableaux de variations des fonctions suivantes :

$f(x)=2(x-4)^2+5$  ;  $g(x)=2(x+4)^2-5$   $h(x)=2(x-5)^2+4$

Luke a mélangé ses tableaux. Comment peut-il retrouver à quel tableau correspond quelle fonction ?

$x$	$-\infty$	-4	$+\infty$
	$+\infty$		$+\infty$
		↘ -5 ↗	

$x$	$-\infty$	4	$+\infty$
	$+\infty$		$+\infty$
		↘ 5 ↗	

$x$	$-\infty$	5	$+\infty$
	$+\infty$		$+\infty$
		↘ -4 ↗	

**Exercice 20 :**

Dresser les tableaux de variations des fonctions suivantes :  $f(x)=5(x-7)^2+4$  ;  $g(x)=-(x-3)^2+7$   $h(x)=-4(x+1)^2-3$

**Exercice 21 :**

Dresser les tableaux de variations des fonctions suivantes :  $f(x)=2(x+1)^2-3$  ;  $g(x)=6(x-8)^2+2$   $h(x)=-2(x+3)^2-3$

**Exercice 22 :**

Déterminer 3 fonctions trinômes  $f$  ;  $g$  et  $h$  qui vérifient chacune le tableau de variation ci-dessous ?

Existe-t-il plusieurs solutions ?

$x$	$-\infty$	-4	$+\infty$
$h(x)$	$+\infty$		$+\infty$
		↘ 3 ↗	

$x$	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		$+\infty$
		↘ 2 ↗	

$x$	$-\infty$	2	$+\infty$
$g(x)$	$+\infty$		$+\infty$
		↘ -4 ↗	

**Exercice 23 :**

On sait que  $f$  est une fonction trinôme qui vérifie

$f(2)=f(6)=3$

Peut-on en déduire son tableau de variation ? La valeur de son minimum ou de son maximum ?

**Exercice 24 :**

On donne la fonction  $f$  définie par  $f(x)=3(x+2)^2-1$

Kader affirme que sans calculatrice, il peut prouver que

$f(3,2145)>f(2,987)$  . Comment fait-il ?

**Exercice 25:**

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

1. Lydie affirme sans faire aucun calcul que  $f(-2,4)=f(-1,6)$  . Comment fait-elle ?
2. Sans calculs, trouver une autre égalité identique avec deux autres nombres.

**Exercice 26 :**

Déterminer le sens de variation de la fonction du second degré  $h$  qui vérifie  $h(3)=6$  ;  $h(6)=2$  ;  $h(9)=6$

**Exercice 27 :**

Déterminer le sens de variation de la fonction du second degré  $g$  qui vérifie  $g(1)=-3$  ;  $g(-1)=0$  ;  $g(-5)=-3$