

Chapitre 6 – Exercices

Fonction carré

Exercice 1 – Calculer des images

On considère :

$$f(x) = x^2.$$

Calculer :

$$f(0), \quad f(2), \quad f(-3), \quad f(5), \quad f(-7).$$

Exercice 2 – Compléter un tableau

Compléter :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
x^2									

Que remarque-t-on ?

Exercice 3 – Images égales

Donner deux nombres réels différents ayant pour image :

$$9,$$

puis :

$$25,$$

puis :

$$100.$$

Exercice 4 – Résoudre des équations

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$$x^2 = 9$$

$$x^2 = 25$$

$$x^2 = 1$$

$$x^2 = 0.$$

Exercice 5 – Cas sans solution

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$$x^2 = -4$$

$$x^2 = -1$$

$$x^2 = -100.$$

Justifier.

Exercice 6 – Avec des racines carrées

Résoudre :

$$x^2 = 7$$

$$x^2 = 13$$

$$x^2 = 2.$$

Donner les solutions exactes.

Exercice 7 – Comparer des carrés

Comparer sans calculatrice :

$$3^2 \text{ et } 5^2$$

$$(-7)^2 \text{ et } (-4)^2$$

$$(-6)^2 \text{ et } 5^2$$

$$1, 5^2 \text{ et } 2^2.$$

Exercice 8 – Variations

Sachant que la fonction carré est décroissante sur $] -\infty; 0]$, comparer :

$$(-8)^2$$

et :

$$(-5)^2.$$

Puis comparer :

$$(-3, 2)^2$$

et :

$$(-3)^2.$$

Exercice 9 – Sur les nombres positifs

Sachant que la fonction carré est croissante sur $[0; +\infty[$, comparer :

$$4, 1^2$$

et :

$$4, 2^2.$$

Puis comparer :

$$\sqrt{5}^2$$

et :

$$2^2.$$

Exercice 10 – Inéquations simples

Résoudre :

$$x^2 \leq 16$$

$$x^2 < 9$$

$$x^2 \leq 25.$$

Exercice 11 – Inéquations extérieures

Résoudre :

$$x^2 \geq 9$$

$$x^2 > 16$$

$$x^2 \geq 1.$$

Exercice 12 – Appartenance

Dire si les nombres proposés sont solutions de :

$$x^2 \leq 25.$$

Tester :

$$-6, \quad -5, \quad -3, \quad 0, \quad 4, \quad 5, \quad 7.$$

Exercice 13 – Courbe de la fonction carré

On considère la parabole d'équation :

$$y = x^2.$$

Dire si les points suivants appartiennent à la parabole :

$$A(2; 4),$$

$$B(-3; 9),$$

$$C(4; 15),$$

$$D(-5; 25).$$

Exercice 14 – Aire d'un carré

Un carré possède un côté de longueur x cm.

On note :

$$A(x) = x^2$$

son aire.

1. Calculer l'aire pour $x = 4$.
2. Calculer l'aire pour $x = 7, 5$.
3. Quelle longueur de côté donne une aire de 36 cm^2 ?
4. Quelle longueur de côté donne une aire de 80 cm^2 ?

Exercice 15 – Encadrement

On sait que :

$$2 < x < 3.$$

Que peut-on dire de :

$$x^2?$$

Même question si :

$$-5 < x < -4.$$

Exercices d'approfondissement

Exercice 16 – Approfondissement

Résoudre :

$$(x - 2)^2 = 25.$$

Puis résoudre :

$$(x + 3)^2 = 16.$$

Exercice 17 – Approfondissement

Résoudre :

$$(x - 1)^2 \leq 9.$$

Donner la solution sous forme d'intervalle.

Exercice 18 – Approfondissement

Résoudre :

$$(x + 2)^2 \geq 16.$$

Donner la solution sous forme d'une réunion d'intervalles.

Exercice 19 – Approfondissement

On considère les fonctions :

$$f(x) = x^2$$

et :

$$g(x) = 2x + 3.$$

1. Résoudre :

$$x^2 = 2x + 3.$$

2. Déterminer les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

3. Résoudre :

$$x^2 \leq 2x + 3.$$

Exercice 20 – Approfondissement

On considère un rectangle dont la largeur vaut x et la longueur vaut :

$$x + 4.$$

Son aire vaut :

$$45.$$

1. Montrer que x vérifie :

$$x^2 + 4x - 45 = 0.$$

2. Factoriser :

$$x^2 + 4x - 45.$$

3. Résoudre l'équation obtenue.
4. Déterminer les dimensions du rectangle.
5. Expliquer pourquoi une des solutions mathématiques doit être rejetée.