

CHAPITRE 5 Fonction inverse. Fonctions homographiques

1. Calculer l'inverse d'un nombre non nul

Rappel

L'inverse d'un nombre non nul x est le nombre y tel que $x \times y = 1$.

L'inverse d'un nombre non nul x est noté $\frac{1}{x}$.

Pour les exercices 1 à 5, calculer à la main l'inverse de chaque nombre.

1. a. 4 b. 8 c. -1 d. -2

2. a. 10 b. 20 c. 40 d. 50

3. a. 0,01 b. 0,2 c. -0,1 d. -0,5

4. a. $\frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{5}$ c. $-\frac{1}{7}$ d. $-\frac{1}{13}$

5. a. $\frac{4}{3}$ b. $\frac{7}{3}$ c. $-\frac{4}{5}$ d. $-\frac{5}{6}$

2. Résoudre une équation

Rappel

a désigne un nombre non nul.

Pour tout nombre non nul x , $\frac{1}{x} = a$ équivaut à $x = \frac{1}{a}$.

Pour les exercices 6 à 8, résoudre chacune des équations.

6. a. $\frac{1}{x} = 5$ b. $\frac{1}{x} = -7$ c. $\frac{1}{x} = \frac{1}{7}$

7. a. $\frac{3}{x} = 6$ b. $\frac{5}{x} = -2$ c. $\frac{2}{x} = \frac{1}{4}$

8. a. $1 + \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$ b. $2 - \frac{1}{x} = -\frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{7} + \frac{1}{x} = 5$

3. Calculer la valeur d'une expression

9. $A = \frac{5}{x+3}$ où x désigne un nombre différent de -3.

1. Calculer à la main la valeur de A lorsque :

a. $x=1$ b. $x=7$ c. $x=-2$

2. Avec la calculatrice, déterminer la valeur de A lorsque $x = -2,2$.

10. $B = \frac{2x-1}{x-5}$ où x désigne un nombre différent de 5.

1. Calculer à la main la valeur de B lorsque :

a. $x=0$ b. $x=3$ c. $x=-5$

2. Avec la calculatrice, déterminer la valeur de B lorsque $x = 6,2$.

4. Connaître le tableur

11. La feuille de calcul donne les images de différentes valeurs de x par deux fonctions f et g .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	0	1	2	3	4
2	f(x)	0,5	1	2	2,5	3	3,5	4
3	g(x)	9,5	14	-4	0,5	2	2,75	3,2

a. Proposer une expression de $f(x)$ en fonction de x .

b. Pour $x \neq -1$, $g(x) = \frac{5x-4}{x+1}$.

Avant de la recopier vers la droite, quelle formule doit-on saisir dans la cellule B3 ?

5. Résoudre une équation du premier degré

Rappel

a et b sont deux nombres avec a non nul.

L'équation $ax+b=0$ a pour **unique solution** $x_0 = -\frac{b}{a}$.

Pour les exercices 12 à 14, résoudre chacune des équations.

12. a. $9x-5=0$

b. $2-3x=-1$

13. a. $3x-1=6-x$ b. $\frac{1}{4}x+1=2-x$

14. a. $2(x-1)=-x$ b. $3(2x+1)=\frac{1}{2}x$

6. Déterminer le signe d'une fonction affine

Rappel

• Cas où $a > 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
Signe de $ax+b$	-	0	+

• Cas où $a < 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
Signe de $ax+b$	+	0	-

15. Dans chaque cas, donner le tableau de signes de $f(x)$ selon les valeurs de x .

a. $f : x \mapsto 3x-2$ b. $f : x \mapsto -5x+1$ c. $f : x \mapsto \frac{1}{2}-2x$ d. $f : x \mapsto -4+\sqrt{2}x$

7. Reconnaître une solution d'une inéquation

16. Dans chaque cas, dire si le nombre est solution de l'inéquation $\frac{3x+1}{2-x} > 0$.

a. -1

b. 0

c. 3

d. -3

e. 1

f. -2

Réponses aux exercices complémentaires

1. a. $\frac{1}{4} = 0,25$

b. $\frac{1}{8} = 0,125$

c. $\frac{1}{(-1)} = -1$

d. $\frac{1}{(-2)} = -0,5$

2. a. $\frac{1}{10} = 0,1$

b. $\frac{1}{20} = 0,05$

c. $\frac{1}{40} = 0,025$

d. $\frac{1}{50} = 0,02$

3. a. $\frac{1}{0,01} = 100$

b. $\frac{1}{0,2} = 5$

c. $\frac{1}{(-0,1)} = -10$

d. $\frac{1}{(-0,5)} = -2$

4. a. $\frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)} = 2$

b. $\frac{1}{\left(\frac{1}{5}\right)} = 5$

c. $\frac{1}{\left(-\frac{1}{7}\right)} = -7$

d. $\frac{1}{\left(-\frac{1}{13}\right)} = -13$

5. a. $\frac{1}{\left(\frac{4}{3}\right)} = \frac{3}{4}$

b. $\frac{1}{\left(\frac{7}{3}\right)} = \frac{3}{7}$

c. $\frac{1}{\left(-\frac{4}{5}\right)} = -\frac{5}{4}$

d. $\frac{1}{\left(-\frac{5}{6}\right)} = -\frac{6}{5}$

6. a. $x = \frac{1}{5}$

b. $x = -\frac{1}{7}$

c. $x = 7$

7. a. $x = \frac{1}{2}$

b. $x = -\frac{5}{2}$

c. $x = 8$

8. a. $x = -\frac{3}{2}$

b. $x = \frac{2}{5}$

c. $x = \frac{7}{34}$

9. 1. a. $A = \frac{5}{4}$

b. $A = \frac{1}{2}$

c. $A = 5$

2. $A = \frac{5}{0,8} = 6,25$

10. 1. a. $B = \frac{1}{5}$

b. $B = -\frac{5}{2}$

c. $B = \frac{11}{10}$

2. $B = \frac{11,4}{1,2} = 9,5$

11. a. $f(x) = 0,5x + 2$

b. Dans la cellule B3, on saisit la formule : $= (5*B1-4)/(B1+1)$.

12. a. $x = \frac{5}{9}$

b. $x = 1$

13. a. $x = \frac{7}{4}$

b. $x = \frac{4}{5}$

14. a. $x = \frac{2}{3}$

b. $x = -\frac{6}{11}$

15. a.

x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	$+\infty$
Signe de $3x-2$	-	0	+

b.

x	$-\infty$	$\frac{1}{5}$	$+\infty$
Signe de $-5x+1$	+	0	-

c.

x	$-\infty$	$\frac{1}{4}$	$+\infty$
Signe de $\frac{1}{2}-2x$	+	0	-

d.

x	$-\infty$	$2\sqrt{2}$	$+\infty$
Signe de $-4+\sqrt{2}x$	-	0	+

16. a. -1 n'est pas solution.

b. 0 est solution.

c. 3 n'est pas solution.

d. -3 n'est pas solution.

e. 1 est solution.

f. -2 n'est pas solution.