

Chapitre 3 – TD

Nombres relatifs

Version corrigée – Version imprimable

Sommaire

I	Ensembles de nombres et notations	2
II	Opposé, distance à zéro et valeur absolue	3
III	Addition et soustraction de nombres relatifs	5
IV	Repérage sur un plan	7
V	Calculs algébriques et programmes de calcul	11
VI	Algorithmique Scratch	13
VII	Now we can talk	15

Objectifs

- Reconnaître et utiliser les ensembles $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$.
- Utiliser l'opposé, la distance à zéro et la notation $|a|$.
- Additionner et soustraire des nombres relatifs.
- Lire et placer des points sur un axe gradué et dans un repère.
- Donner un nom à chaque calcul avec une lettre, puis réutiliser ces résultats dans une expression.
- Traduire des programmes de calcul et des formules simples.

Thème I

Ensembles de nombres et notations

Exercice 1 Classer des nombres dans $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$

Connaître

Communiquer

On rappelle que :

- $\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels : 0, 1, 2, 3, ... ;
- $\mathbb{Z}$ est l'ensemble des entiers relatifs : ..., -2, -1, 0, 1, 2, ... ;
- $\mathbb{D}$ est l'ensemble des nombres décimaux.

Compléter le tableau avec Oui ou Non.

Nombre	appartient à $\mathbb{N}$?	appartient à $\mathbb{Z}$?	appartient à $\mathbb{D}$?
8			
-4			
0			
3,7			
-2,5			

Corrigé p. 18

Exercice 2 Utiliser les notations $\in$ et $\notin$

Connaître

Communiquer

Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

1. $5 \dots \mathbb{N}$
2. $-3 \dots \mathbb{N}$
3. $-3 \dots \mathbb{Z}$
4. $4,2 \dots \mathbb{Z}$
5. $4,2 \dots \mathbb{D}$
6. $-7,8 \dots \mathbb{D}$

Définir ensuite :

$$A = 5 + (-3), \quad B = 4,2 + (-7,8).$$

Calculer A , puis B .

Corrigé p. 19

Exercice 3 [!] Bilan : choisir le plus petit ensemble possible

Raisonnement

Communiquer

Pour chaque nombre, indiquer le plus petit ensemble parmi $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$ auquel il appartient.

Nombre	12	-9	0	-3,5	7,25	-18
Plus petit ensemble						

On définit ensuite :

$$C = 12 + (-9), \quad D = 7,25 - 3,5.$$

Calculer C et D , puis calculer $E = C + D$.

Parcours A – Consolider

Faire l'exercice 4, page 3.

Objectif : refaire un exercice proche pour stabiliser la méthode.

Parcours B – Aller plus loin

Faire l'exercice 5, page 3.

Objectif : utiliser la notion dans une situation moins guidée.

Corrigé p. 20

Exercice 4 Consolidation : appartenance et inclusion

Connaître

Raisonner

Compléter les phrases.

1. Tous les nombres de $\mathbb{N}$ appartiennent aussi à
2. Tous les nombres de $\mathbb{Z}$ appartiennent aussi à
3. Le nombre -6 appartient à et à, mais pas à
4. Le nombre $2,4$ appartient à, mais pas à

On pose :

$$A = -6 + 2,4.$$

Calculer A , puis préciser si A appartient à $\mathbb{Z}$.

Corrigé p. 21

Exercice 5 Approfondissement : un nombre dans plusieurs ensembles

Raisonner

Communiquer

On considère les nombres :

$$-12 \quad ; \quad 0 \quad ; \quad 5 \quad ; \quad -4,8 \quad ; \quad 6,00.$$

1. Donner tous ceux qui appartiennent à $\mathbb{Z}$.
2. Donner tous ceux qui appartiennent à $\mathbb{N}$.
3. Expliquer pourquoi $6,00$ est un entier naturel, même si son écriture contient une virgule.
4. On pose $F = (-12) + 5 + 6,00$. Calculer F et donner le plus petit ensemble parmi $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$ auquel il appartient.

Corrigé p. 22

Thème II

Opposé, distance à zéro et valeur absolue

Exercice 6 Opposé et distance à zéro

Connaître

Communiquer

Compléter le tableau suivant.

Nombre a	$-1,2$	4	$-1,4$	$7,1$	$-7,3$
Distance à zéro de a					
Opposé de a					
Valeur absolue $ a $					

On définit :

$$A = |-1,2| + |-7,3|.$$

Calculer A .

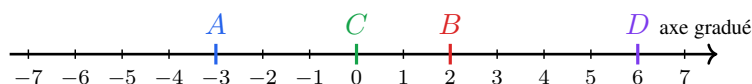
Corrigé p. 23

Exercice 7 Lire des abscisses sur un axe gradué

Représenter

Communiquer

Lire les abscisses des points A , B , C et D .



On pose :

$$E = x_A + x_B, \quad F = x_D - x_A.$$

Ici x_A désigne l'abscisse du point A , etc. Calculer E et F .

Corrigé p. 24

Exercice 8 Bilan : opposé et valeur absolue

Raisonner

Calculer

Communiquer

Compléter.

1. L'opposé de -8 est
2. L'opposé de $4,5$ est
3. $|-6| = \dots\dots\dots$
4. $|3,2| = \dots\dots\dots$
5. Deux nombres ont pour distance à zéro 5 : ce sont et

On pose :

$$G = |-6| + |3,2|, \quad H = |-8| + |4,5|.$$

Calculer G , H , puis $I = H - G$.

Parcours A – Consolider

Faire l'exercice 9, page 4.

Objectif : refaire un exercice proche pour stabiliser la méthode.

Parcours B – Aller plus loin

Faire l'exercice 10, page 5.

Objectif : utiliser la notion dans une situation moins guidée.

Corrigé p. 25

Exercice 9 Consolidation : tableau à compléter

Connaître

Calculer

Compléter le tableau.

Nombre a	-9	$2,6$	$-0,7$	10
Opposé de a				
$ a $				

On pose :

$$A = |-9| + |-0,7|, \quad B = |2,6| - |10|.$$

Calculer A , puis B .

Corrigé p. 26

Exercice 10 Approfondissement : nombres mystères

Raisonner

Communiquer

Résoudre les deux devinettes.

1. Je suis un nombre positif dont la distance à zéro est comprise entre 2 et 3. Je m'écris avec deux chiffres après la virgule. La somme de mes trois chiffres vaut 8. Mon chiffre des centièmes est supérieur de 2 à mon chiffre des dixièmes. Qui suis-je ?

2. Mon opposé est compris entre -9 et -8 . La somme de mes deux chiffres est 11. Qui suis-je ?

On appelle A la réponse à la première devinette et B la réponse à la deuxième. Calculer $C = A + B$.

Corrigé p. 27

Thème III

Addition et soustraction de nombres relatifs

Exercice 11 Additionner des nombres relatifs

Calculer

Calculer en donnant un nom à chaque calcul.

1. $A = (-5) + (+8)$

4. $D = (-3,5) + (+6,2)$

2. $B = (-7) + (-4)$

5. $E = (+4,8) + (-9)$

3. $C = (+12) + (-15)$

6. $F = (-2,4) + (-1,6)$

Calculer ensuite :

$$G = A + B + C + D + E + F.$$

Corrigé p. 28

Exercice 12 Transformer une soustraction en addition

Connaître

Calculer

Transformer chaque soustraction en addition, puis calculer.

1. $A = 7 - 12$

4. $D = 3,5 - (-2,1)$

2. $B = -5 - 8$

5. $E = -6,8 - 1,2$

3. $C = -4 - (-9)$

6. $F = 10 - (-4)$

Calculer ensuite :

$$K = A + C + F.$$

Corrigé p. 29

Exercice 13 **Bilan : tableau de sommes****Calculer****Raisonner**

Compléter le tableau. Chaque case est la somme du nombre de la ligne et du nombre de la colonne.

+	-6	4	-1,5	7,5
-3				
5				
-2,5				

On note :

$$A = (-3) + (-6), \quad B = 5 + 7,5,$$

$$C = (-2,5) + (-1,5).$$

Calculer A , B , C , puis $L = A + B - C$.

Parcours A – Consolider

Faire l'exercice 14, page 6.

Objectif : refaire un exercice proche pour stabiliser la méthode.

Parcours B – Aller plus loin

Faire l'exercice 15, page 6.

Objectif : utiliser la notion dans une situation moins guidée.

Corrigé p. 30

Exercice 14 **Consolidation : calculs en chaîne****Calculer**

Calculer en détaillant les étapes.

1. $A = (-8) + 3 + (-2)$

2. $B = 12 - 15 + 4$

3. $C = -6 - (-10) - 7$

4. $D = 4,5 + (-8,5) - (-2)$

Calculer ensuite :

$$M = A + B + C + D.$$

Corrigé p. 31

Exercice 15 **Approfondissement : supprimer les parenthèses puis calculer****Calculer****Raisonner**

Écrire chaque expression sans parenthèses, puis calculer.

1. $A = 7 + (-5) - (-3)$

2. $B = -4 - (+9) + (-2)$

3. $C = -10 - (-6) - (-8)$

4. $D = 3,5 + (-2,5) - (-4)$

Calculer ensuite :

$$N = A - B + C - D.$$

Corrigé p. 32

Thème IV

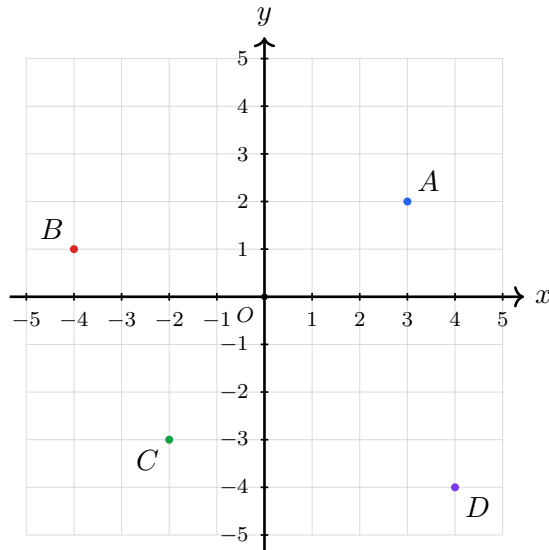
Repérage sur un plan

Exercice 16 Lire les coordonnées d'un point

Représenter

Communiquer

Dans le repère ci-dessous, lire les coordonnées des points A , B , C et D .



On note x_A l'abscisse de A et y_A son ordonnée. Calculer :

$$P = x_A + y_A, \quad Q = x_C - y_D.$$

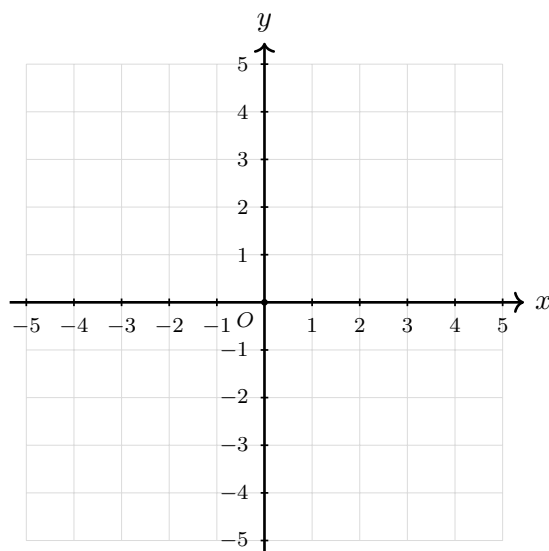
Corrigé p. 33

Exercice 17 Placer des points dans un repère

Représenter

Placer les points suivants dans le repère.

$$E(-3; 4), \quad F(2; -5), \quad G(0; 3), \quad H(-4; -2).$$



On pose :

$$R = x_E + y_E, \quad S = x_F + y_F.$$

Calculer R , S , puis $T = R - S$.

Corrigé p. 34

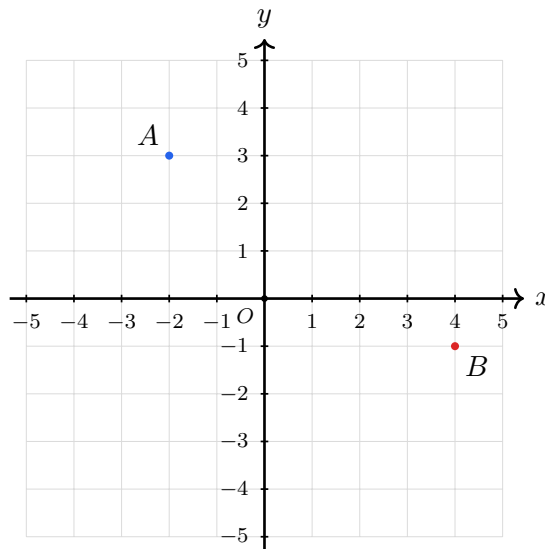
Exercice 18 Bilan : lire, placer, calculer

Représenter

Calculer

Communiquer

Dans le repère ci-dessous, on a placé deux points A et B .



1. Lire les coordonnées de A et de B .
2. Placer $C(1; 4)$ et $D(-3; -2)$.
3. Calculer :

$$U = x_A + x_B + x_C + x_D.$$

4. Calculer :

$$V = y_A + y_B + y_C + y_D.$$

Parcours A – Consolider

Faire l'exercice 19, page 9.

Objectif : refaire un exercice proche pour stabiliser la méthode.

Parcours B – Aller plus loin

Faire l'exercice 20, page 10.

Objectif : utiliser la notion dans une situation moins guidée.

Corrigé p. 35

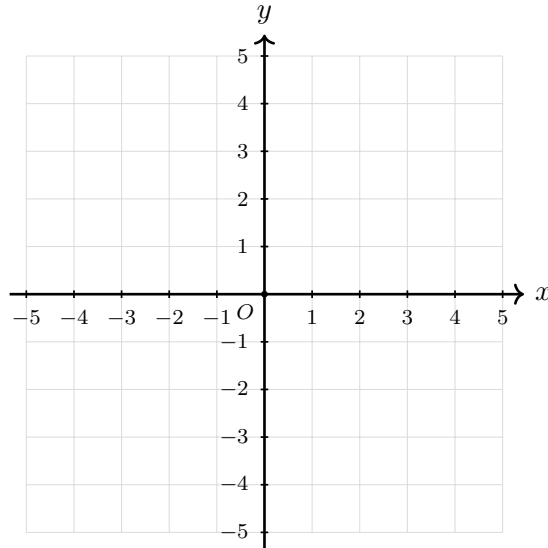
Exercice 19 Consolidation : points sur les axes

Représenter

Communiquer

Dans le repère suivant, placer les points :

$$A(0; 4), \quad B(-5; 0), \quad C(0; -3), \quad D(2; 0).$$



Compléter :

- les points A et C sont sur l' (y -axis) axe des ;
- les points B et D sont sur l' (x -axis) axe des

Calculer :

$$W = y_A + y_C,$$

puis

$$X = x_B + x_D.$$

Corrigé p. 36

Exercice 20 Approfondissement : un point à retrouver

Représenter

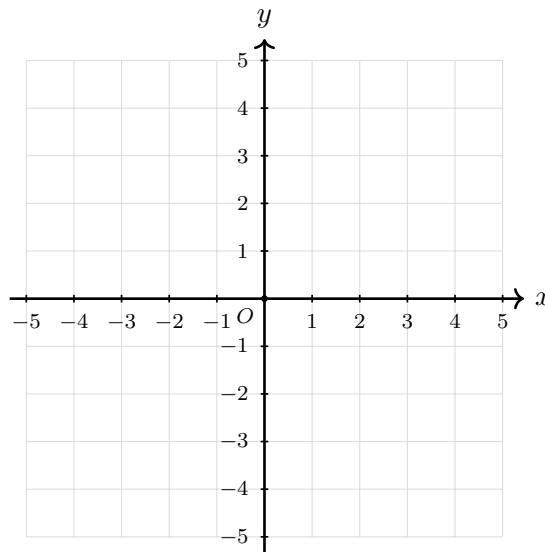
Raisonner

Calculer

Dans un repère, on veut placer un point $M(x; y)$. On sait que :

$$x + 3 = 1 \quad \text{et} \quad y - 4 = -6.$$

1. Déterminer l'abscisse x de M .
2. Déterminer l'ordonnée y de M .
3. Placer le point M dans le repère ci-dessous.
4. Calculer $Y = x + y$.



Corrigé p. 37

Thème V

Calculs algébriques et programmes de calcul

Exercice 21 Calculer avec une lettre

Calculer

Communiquer

Pour chaque valeur de x , calculer les expressions A , B et C .

$$A = x + 7, \quad B = x - 3, \quad C = 5 - x.$$

x	$A = x + 7$	$B = x - 3$	$C = 5 - x$
4			
-2			
0			

Pour $x = -2$, calculer :

$$D = A + B - C.$$

Corrigé p. 38

Exercice 22 Programmes de calcul

Modéliser

Calculer

Communiquer

On considère le programme de calcul suivant.

Choisir un nombre.
Ajouter 5.
Soustraire 8.
Ajouter 2.

1. Appliquer ce programme au nombre 4. On appellera le résultat A .
2. Appliquer ce programme au nombre -3 . On appellera le résultat B .
3. Appliquer ce programme au nombre x . On appellera le résultat P .
4. Calculer $A + B$.

Corrigé p. 39

Exercice 23 Températures et variations

Modéliser

Calculer

Communiquer

Le matin, la température est de -6°C .

1. Elle augmente de 9°C . On appelle A la nouvelle température. Calculer A .
2. Elle baisse ensuite de 12°C . On appelle B la nouvelle température. Calculer B .
3. Elle augmente enfin de $4,5^{\circ}\text{C}$. On appelle C la température finale. Calculer C .
4. Calculer $D = C - (-6)$. Que représente ce nombre ?

Corrigé p. 40

Exercice 24 Une formule à utiliser**Modéliser****Calculer**

On donne la formule :

$$R(x) = x - 4 + 6.$$

On remplace la lettre x par le nombre indiqué entre parenthèses. Par exemple, $R(0)$ signifie que l'on calcule la formule $R(x)$ en remplaçant x par 0.

1. Calculer $A = R(2)$.
2. Calculer $B = R(-3)$.
3. Calculer $C = R(0)$.
4. Calculer $D = A + B - C$.

Parcours A – Consolider

Faire l'exercice 25, page 12.

*Objectif : refaire un exercice proche pour stabiliser la méthode.***Parcours B – Aller plus loin**

Faire l'exercice 26, page 12.

Objectif : utiliser la notion dans une situation moins guidée.

Corrigé p. 41

Exercice 25 Consolidation : une autre formule**Calculer****Modéliser**

On donne la formule :

$$T(x) = x + 3 - 8.$$

1. Calculer $A = T(5)$.
2. Calculer $B = T(-2)$.
3. Calculer $C = T(0)$.
4. Calculer $D = A - B + C$.

Corrigé p. 42

Exercice 26 Approfondissement : retrouver le nombre choisi**Raisonner****Calculer****Communiquer**On applique le programme suivant à un nombre x .

Choisir un nombre.

Ajouter 5.

Soustraire 9.

On obtient -18 .

1. Traduire ce programme par une égalité avec x .
2. Trouver le nombre choisi.
3. On appelle A le nombre choisi. Calculer $B = A - 7$.

Corrigé p. 43

Thème VI

Algorithmique Scratch

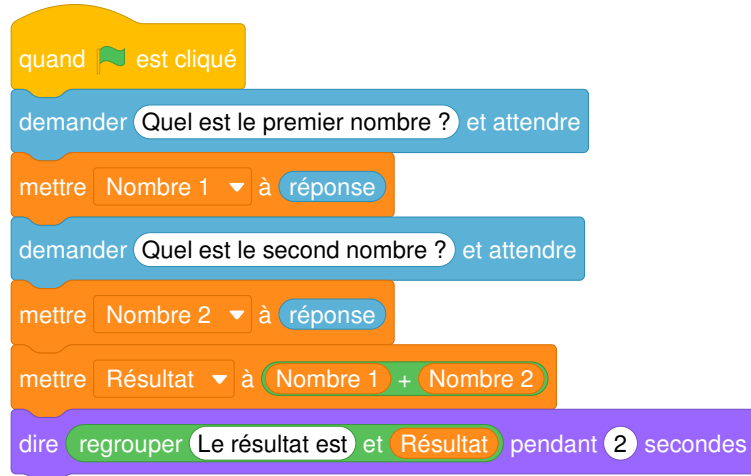
Exercice 27 Scratch : additionner deux nombres relatifs

Modéliser

Calculer

Communiquer

On considère le programme Scratch suivant.



1. (Optionel) Recopier le programme en Scratch.
2. Quelle variable contient le premier nombre demandé ?
3. Quelle variable contient le résultat final ?
4. Si on choisit -7 puis 12 , calculer le résultat affiché. On appellera ce résultat A .
5. Si on choisit $5,5$ puis -8 , calculer le résultat affiché. On appellera ce résultat B .
6. Calculer $C = A - B$.

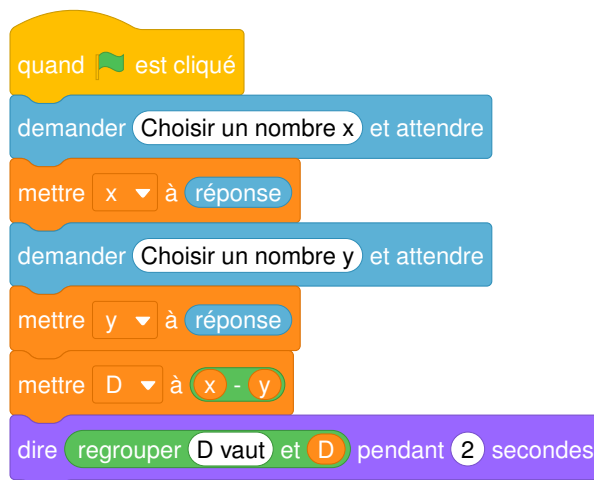
Corrigé p. 44

Exercice 28 Scratch : soustraire deux nombres relatifs

Modéliser

Calculer

On considère le programme Scratch suivant.



1. Quelle expression est calculée par ce programme ?
2. Calculer la valeur affichée si $x = 4$ et $y = 9$. On appellera cette valeur A .
3. Calculer la valeur affichée si $x = -3$ et $y = 5$. On appellera cette valeur B .
4. Calculer la valeur affichée si $x = -8$ et $y = -2$. On appellera cette valeur C .
5. Calculer $E = A + B - C$.

Corrigé p. 45

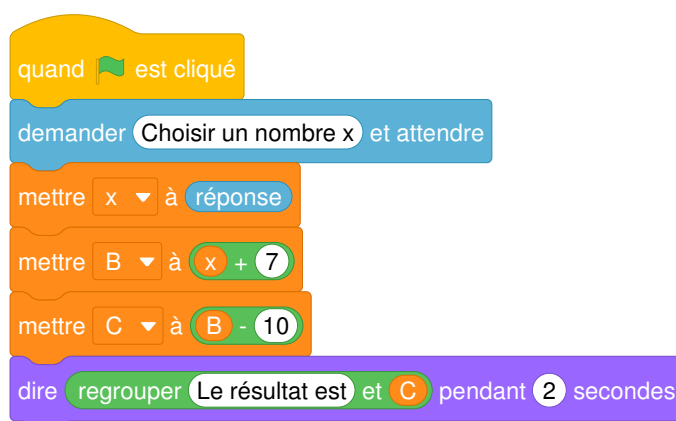
Exercice 29 Scratch : modifier un programme

Modéliser

Raisonner

Calculer

On considère le programme suivant.



1. Quelle valeur contient la variable B si l'utilisateur choisit $x = 4$?
2. Quelle valeur contient la variable C si l'utilisateur choisit $x = 4$?
3. Quelle valeur contient la variable C si l'utilisateur choisit $x = -5$?
4. Modifier le programme pour qu'il calcule $x - 7 + 10$ au lieu de $x + 7 - 10$.

Corrigé p. 46

Thème VII

Now we can talk

Exercice 30 [*] **Beaucoup d'algèbre avec des nombres relatifs**

Calculer

Raisonner

Communiquer

On donne :

$$x = -4, \quad y = 7, \quad z = -2,5.$$

Calculer les expressions suivantes en détaillant.

1. $A = x + y.$
2. $B = x - z.$
3. $C = 4 - y.$
4. $D = A - B + C.$
5. $E = |D| + |z|.$

Corrigé p. 47

Exercice 31 [**] **Programme inverse**

Modéliser

Raisonner

Calculer

On choisit un nombre x et on applique le programme suivant.

Soustraire 3.
Ajouter 5.
On obtient 23.

1. Traduire le programme par une égalité avec x .
2. Déterminer le nombre x choisi.
3. On appelle ce nombre A . Calculer $B = A - 7$.
4. Calculer $C = |B| + |A|.$

Corrigé p. 48

Exercice 32 **[*]** **Décalages horaires**

Modéliser

Raisonner

Calculer

Communiquer

Voici les décalages horaires de certaines villes par rapport à Paris :

- New York (États-Unis) : -6 h ;
- Tokyo (Japon) : $+7$ h ;
- Rio de Janeiro (Brésil) : -5 h ;
- Moscou (Russie) : $+2$ h.

1. Que peut-on dire de la position géographique des villes qui ont un décalage horaire positif avec Paris ?
2. Que peut-on dire de la position géographique des villes qui ont un décalage horaire négatif avec Paris ?
3. Quelle heure est-il dans chacune de ces villes lorsqu'il est 14 h à Paris ? On appellera les quatre réponses A , B , C et D dans l'ordre de la liste.
4. Quelle heure est-il dans chacune de ces villes lorsqu'il est 21 h à Paris ?
5. On prend l'avion à 14 h à Paris pour aller à New York et le vol dure 8 heures. Quelle heure est-il à New York quand on arrive ?
6. On part ensuite de New York pour Tokyo et le vol dure 14 heures. Quelle heure est-il à Tokyo quand on arrive ?

Corrigé p. 49

Exercice 33 **[***]** **Valeurs absolues avec π**

Raisonner

Calculer

On rappelle que :

$$3 < \pi < 4.$$

Calculer en valeur exacte :

1. $A = |3 - \pi|$.
2. $B = |\pi - 4|$.
3. $C = |3 - \pi| + |\pi - 4|$.
4. $D = |3 - \pi| - |\pi - 4|$.

Corrigé p. 49

Corrigés détaillés

Rappels d'énoncés et corrections rédigées.

Corrigé de l'exercice 1 – Classer des nombres dans $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$

[Retour à l'énoncé de l'exercice 1, page 2.](#)



Rappel de l'énoncé

Compléter le tableau d'appartenance aux ensembles $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{D}$.



Corrigé rédigé

Nombre	$\mathbb{N}$?	$\mathbb{Z}$?	$\mathbb{D}$?
8	Oui	Oui	Oui
-4	Non	Oui	Oui
0	Oui	Oui	Oui
3,7	Non	Non	Oui
-2,5	Non	Non	Oui

Tous les entiers naturels sont des entiers relatifs, et tous ces nombres sont des décimaux ici.

Corrigé de l'exercice 2 – Utiliser les notations $\in$ et $\notin$

Retour à l'énoncé de l'exercice 2, page 2.



Rappel de l'énoncé

Compléter avec $\in$ ou $\notin$, puis calculer A et B .



Corrigé rédigé

1. $5 \in \mathbb{N}$

2. $-3 \notin \mathbb{N}$

3. $-3 \in \mathbb{Z}$

4. $4,2 \notin \mathbb{Z}$

5. $4,2 \in \mathbb{D}$

6. $-7,8 \in \mathbb{D}$

Puis :

$$A = 5 + (-3) = 2,$$

$$B = 4,2 + (-7,8) = -3,6.$$

Corrigé de l'exercice 3 – Bilan : choisir le plus petit ensemble possible

[Retour à l'énoncé de l'exercice 3, page 2.](#)



Rappel de l'énoncé

Indiquer le plus petit ensemble possible, puis calculer C , D et E .



Corrigé rédigé

Nombre	12	-9	0	-3,5	7,25	-18
Plus petit ensemble	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{N}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Z}$

$$C = 12 + (-9) = 3,$$

$$D = 7,25 - 3,5 = 3,75,$$

$$E = C + D = 3 + 3,75 = 6,75.$$

Corrigé de l'exercice 4 – Consolidation : appartenance et inclusion

[Retour à l'énoncé de l'exercice 4, page 3.](#)



Rappel de l'énoncé

Compléter les phrases, puis calculer $A = -6 + 2,4$.



Corrigé rédigé

1. Tous les nombres de $\mathbb{N}$ appartiennent aussi à $\mathbb{Z}$.
2. Tous les nombres de $\mathbb{Z}$ appartiennent aussi à $\mathbb{D}$.
3. Le nombre -6 appartient à $\mathbb{Z}$ et à $\mathbb{D}$, mais pas à $\mathbb{N}$.
4. Le nombre $2,4$ appartient à $\mathbb{D}$, mais pas à $\mathbb{Z}$.

$$A = -6 + 2,4 = -3,6.$$

A n'appartient pas à $\mathbb{Z}$ car ce n'est pas un entier relatif.

Corrigé de l'exercice 5 – Approfondissement : un nombre dans plusieurs ensembles

[Retour à l'énoncé de l'exercice 5, page 3.](#)



Rappel de l'énoncé

Raisonner sur l'appartenance à $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{N}$, puis calculer F .



Corrigé rédigé

1. Les nombres qui appartiennent à $\mathbb{Z}$ sont -12 , 0 , 5 et $6,00$.
2. Les nombres qui appartiennent à $\mathbb{N}$ sont 0 , 5 et $6,00$.
3. $6,00$ est le même nombre que 6 , donc c'est un entier naturel.
- 4.

$$F = (-12) + 5 + 6,00 = -7 + 6 = -1.$$

Le plus petit ensemble proposé auquel F appartient est $\mathbb{Z}$.

Corrigé de l'exercice 6 – Opposé et distance à zéro

[Retour à l'énoncé de l'exercice 6, page 3.](#)



Rappel de l'énoncé

Compléter le tableau, puis calculer $A = |-1,2| + |-7,3|$.



Corrigé rédigé

Nombre a	$-1,2$	4	$-1,4$	$7,1$	$-7,3$
Distance à zéro	$1,2$	4	$1,4$	$7,1$	$7,3$
Opposé de a	$1,2$	-4	$1,4$	$-7,1$	$7,3$
$ a $	$1,2$	4	$1,4$	$7,1$	$7,3$

$$A = |-1,2| + |-7,3| = 1,2 + 7,3 = 8,5.$$

Corrigé de l'exercice 7 – Lire des abscisses sur un axe gradué

[Retour à l'énoncé de l'exercice 7, page 4.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire les abscisses, puis calculer E et F .



Corrigé rédigé

On lit :

$$x_A = -3, \quad x_B = 2, \quad x_C = 0, \quad x_D = 6.$$

Donc :

$$E = x_A + x_B = -3 + 2 = -1,$$

$$F = x_D - x_A = 6 - (-3) = 9.$$

Corrigé de l'exercice 8 – Bilan : opposé et valeur absolue

[Retour à l'énoncé de l'exercice 8, page 4.](#)



Rappel de l'énoncé

Compléter, puis calculer G , H et I .



Corrigé rédigé

1. L'opposé de -8 est 8 .
2. L'opposé de $4,5$ est $-4,5$.
3. $|-6| = 6$.
4. $|3,2| = 3,2$.
5. Les deux nombres sont -5 et 5 .

$$G = |-6| + |3,2| = 6 + 3,2 = 9,2,$$

$$H = |-8| + |4,5| = 8 + 4,5 = 12,5,$$

$$I = H - G = 12,5 - 9,2 = 3,3.$$

Corrigé de l'exercice 9 – Consolidation : tableau à compléter

Retour à l'énoncé de l'exercice 9, page 4.



Rappel de l'énoncé

Compléter le tableau, puis calculer A et B .



Corrigé rédigé

Nombre a	-9	$2,6$	$-0,7$	10
Opposé de a	9	$-2,6$	$0,7$	-10
$ a $	9	$2,6$	$0,7$	10

$$A = |-9| + |-0,7| = 9 + 0,7 = 9,7,$$

$$B = |2,6| - |10| = 2,6 - 10 = -7,4.$$

Corrigé de l'exercice 10 – Approfondissement : nombres mystères

[Retour à l'énoncé de l'exercice 10, page 5.](#)



Rappel de l'énoncé

Résoudre les deux devinettes, puis calculer $C = A + B$.



Corrigé rédigé

1. Le nombre est positif et compris entre 2 et 3, donc sa partie entière est 2. La somme de ses trois chiffres vaut 8 : il reste donc 6 pour les deux chiffres après la virgule. Le chiffre des centièmes est supérieur de 2 à celui des dixièmes : on obtient 2 et 4. Donc le nombre est 2,24.
2. Son opposé est compris entre -9 et -8 , donc le nombre est compris entre 8 et 9. La somme de ses deux chiffres vaut 11, donc le nombre est 8,3.

Ainsi $A = 2,24$ et $B = 8,3$. Donc :

$$C = A + B = 2,24 + 8,3 = 10,54.$$

Corrigé de l'exercice 11 – Additionner des nombres relatifs

[Retour à l'énoncé de l'exercice 11, page 5.](#)



Rappel de l'énoncé

Calculer A à F , puis G .



Corrigé rédigé

$$A = (-5) + (+8) = 3,$$

$$B = (-7) + (-4) = -11,$$

$$C = (+12) + (-15) = -3,$$

$$D = (-3,5) + (+6,2) = 2,7,$$

$$E = (+4,8) + (-9) = -4,2,$$

$$F = (-2,4) + (-1,6) = -4.$$

Donc :

$$G = 3 + (-11) + (-3) + 2,7 + (-4,2) + (-4) = -16,5.$$

Corrigé de l'exercice 12 – Transformer une soustraction en addition

[Retour à l'énoncé de l'exercice 12, page 5.](#)



Rappel de l'énoncé

Transformer chaque soustraction en addition, puis calculer K .



Corrigé rédigé

$$\begin{aligned}A &= 7 - 12 = 7 + (-12) = -5, \\B &= -5 - 8 = -5 + (-8) = -13, \\C &= -4 - (-9) = -4 + 9 = 5, \\D &= 3,5 - (-2,1) = 3,5 + 2,1 = 5,6, \\E &= -6,8 - 1,2 = -6,8 + (-1,2) = -8, \\F &= 10 - (-4) = 10 + 4 = 14.\end{aligned}$$

Donc :

$$K = A + C + F = -5 + 5 + 14 = 14.$$

Corrigé de l'exercice 13 – Bilan : tableau de sommes

[Retour à l'énoncé de l'exercice 13, page 6.](#)



Rappel de l'énoncé

Compléter le tableau, puis calculer A , B , C et L .



Corrigé rédigé

+	-6	4	-1,5	7,5
-3	-9	1	-4,5	4,5
5	-1	9	3,5	12,5
-2,5	-8,5	1,5	-4	5

$$A = (-3) + (-6) = -9, \quad B = 5 + 7,5 = 12,5,$$

$$C = (-2,5) + (-1,5) = -4.$$

Donc :

$$L = A + B - C = -9 + 12,5 - (-4) = 7,5.$$

Corrigé de l'exercice 14 – Consolidation : calculs en chaîne

[Retour à l'énoncé de l'exercice 14, page 6.](#)



Rappel de l'énoncé

Calculer A , B , C , D , puis M .



Corrigé rédigé

$$A = (-8) + 3 + (-2) = -7,$$

$$B = 12 - 15 + 4 = 1,$$

$$C = -6 - (-10) - 7 = -6 + 10 - 7 = -3,$$

$$D = 4,5 + (-8,5) - (-2) = -4 + 2 = -2.$$

Donc :

$$M = A + B + C + D = -7 + 1 - 3 - 2 = -11.$$

Corrigé de l'exercice 15 – Approfondissement : supprimer les parenthèses puis calculer

[Retour à l'énoncé de l'exercice 15, page 6.](#)



Rappel de l'énoncé

Écrire sans parenthèses, puis calculer N .



Corrigé rédigé

$$A = 7 + (-5) - (-3) = 7 - 5 + 3 = 5,$$

$$B = -4 - (+9) + (-2) = -4 - 9 - 2 = -15,$$

$$C = -10 - (-6) - (-8) = -10 + 6 + 8 = 4,$$

$$D = 3,5 + (-2,5) - (-4) = 3,5 - 2,5 + 4 = 5.$$

Donc :

$$N = A - B + C - D = 5 - (-15) + 4 - 5 = 19.$$

Corrigé de l'exercice 16 – Lire les coordonnées d'un point

[Retour à l'énoncé de l'exercice 16, page 7.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire les coordonnées de A , B , C et D , puis calculer P et Q .



Corrigé rédigé

On lit :

$$A(3; 2), \quad B(-4; 1), \quad C(-2; -3), \quad D(4; -4).$$

Donc :

$$P = x_A + y_A = 3 + 2 = 5,$$

$$Q = x_C - y_D = -2 - (-4) = 2.$$

Corrigé de l'exercice 17 – Placer des points dans un repère

[Retour à l'énoncé de l'exercice 17, page 7.](#)



Rappel de l'énoncé

Placer les points, puis calculer R , S et T .



Corrigé rédigé

Les points à placer sont $E(-3; 4)$, $F(2; -5)$, $G(0; 3)$ et $H(-4; -2)$. Pour les calculs :

$$R = x_E + y_E = -3 + 4 = 1,$$

$$S = x_F + y_F = 2 + (-5) = -3,$$

$$T = R - S = 1 - (-3) = 4.$$

Corrigé de l'exercice 18 – Bilan : lire, placer, calculer

[Retour à l'énoncé de l'exercice 18, page 8.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire A et B , placer C et D , puis calculer U et V .



Corrigé rédigé

1. On lit $A(-2; 3)$ et $B(4; -1)$.
2. On place $C(1; 4)$ et $D(-3; -2)$.
- 3.

$$U = x_A + x_B + x_C + x_D = -2 + 4 + 1 + (-3) = 0.$$

- 4.

$$V = y_A + y_B + y_C + y_D = 3 + (-1) + 4 + (-2) = 4.$$

Corrigé de l'exercice 19 – Consolidation : points sur les axes

[Retour à l'énoncé de l'exercice 19, page 9.](#)



Rappel de l'énoncé

Placer les points sur les axes, puis calculer W et X .



Corrigé rédigé

Les points $A(0; 4)$ et $C(0; -3)$ ont une abscisse nulle : ils sont sur l'axe des ordonnées, c'est-à-dire le y -axis. Les points $B(-5; 0)$ et $D(2; 0)$ ont une ordonnée nulle : ils sont sur l'axe des abscisses, c'est-à-dire le x -axis.

$$W = y_A + y_C = 4 + (-3) = 1,$$

$$X = x_B + x_D = -5 + 2 = -3.$$

Corrigé de l'exercice 20 – Approfondissement : un point à retrouver

Retour à l'énoncé de l'exercice 20, page 10.



Rappel de l'énoncé

Déterminer x et y , placer M , puis calculer Y .



Corrigé rédigé

1. $x + 3 = 1$, donc $x = 1 - 3 = -2$.
2. $y - 4 = -6$, donc $y = -6 + 4 = -2$.
3. Le point est donc $M(-2; -2)$.
- 4.

$$Y = x + y = -2 + (-2) = -4.$$

Corrigé de l'exercice 21 – Calculer avec une lettre

[Retour à l'énoncé de l'exercice 21, page 11.](#)



Rappel de l'énoncé

Calculer A , B et C pour plusieurs valeurs de x , puis D pour $x = -2$.



Corrigé rédigé

x	$A = x + 7$	$B = x - 3$	$C = 5 - x$
4	11	1	1
-2	5	-5	7
0	7	-3	5

Pour $x = -2$:

$$D = A + B - C = 5 + (-5) - 7 = -7.$$

Corrigé de l'exercice 22 – Programmes de calcul

[Retour à l'énoncé de l'exercice 22, page 11.](#)



Rappel de l'énoncé

Appliquer un programme de calcul à plusieurs nombres, puis au nombre x .



Corrigé rédigé

1. Avec 4 : $4 + 5 = 9$, puis $9 - 8 = 1$, puis $1 + 2 = 3$. Donc $A = 3$.
2. Avec -3 : $-3 + 5 = 2$, puis $2 - 8 = -6$, puis $-6 + 2 = -4$. Donc $B = -4$.
3. Avec x : on obtient

$$P = x + 5 - 8 + 2 = x - 1.$$

4.

$$A + B = 3 + (-4) = -1.$$

Corrigé de l'exercice 23 – Températures et variations

[Retour à l'énoncé de l'exercice 23, page 11.](#)



Rappel de l'énoncé

Suivre les variations de température et nommer chaque résultat.



Corrigé rédigé

1.

$$A = -6 + 9 = 3.$$

La nouvelle température est 3°C .

2.

$$B = 3 - 12 = -9.$$

La nouvelle température est -9°C .

3.

$$C = -9 + 4,5 = -4,5.$$

La température finale est $-4,5^{\circ}\text{C}$.

4.

$$D = C - (-6) = -4,5 + 6 = 1,5.$$

La température finale est supérieure de $1,5^{\circ}\text{C}$ à la température du matin.

Corrigé de l'exercice 24 – Une formule à utiliser

[Retour à l'énoncé de l'exercice 24, page 12.](#)



Rappel de l'énoncé

Utiliser $R(x) = x - 4 + 6$ pour calculer A , B , C puis D .



Corrigé rédigé

1.

$$A = R(2) = 2 - 4 + 6 = 4.$$

2.

$$B = R(-3) = -3 - 4 + 6 = -1.$$

3.

$$C = R(0) = 0 - 4 + 6 = 2.$$

4.

$$D = A + B - C = 4 + (-1) - 2 = 1.$$

Corrigé de l'exercice 25 – Consolidation : une autre formule

[Retour à l'énoncé de l'exercice 25, page 12.](#)



Rappel de l'énoncé

Utiliser $T(x) = x + 3 - 8$, puis calculer D .



Corrigé rédigé

1. $A = T(5) = 5 + 3 - 8 = 0.$
2. $B = T(-2) = -2 + 3 - 8 = -7.$
3. $C = T(0) = 0 + 3 - 8 = -5.$
- 4.

$$D = A - B + C = 0 - (-7) + (-5) = 2.$$

Corrigé de l'exercice 26 – Approfondissement : retrouver le nombre choisi

Retour à l'énoncé de l'exercice 26, page 12.



Rappel de l'énoncé

Traduire un programme par une égalité, trouver le nombre choisi, puis calculer B .



Corrigé rédigé

1. Le programme se traduit par :

$$x + 5 - 9 = -18.$$

Autrement dit :

$$x - 4 = -18.$$

2. On résout :

$$x = -18 + 4 = -14.$$

Le nombre choisi est -14 .

3. Ainsi $A = -14$ et :

$$B = A - 7 = -14 - 7 = -21.$$

Corrigé de l'exercice 27 – Scratch : additionner deux nombres relatifs

[Retour à l'énoncé de l'exercice 27, page 13.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire un programme Scratch qui additionne deux nombres relatifs.



Corrigé rédigé

1. On recopie le programme en respectant l'ordre des blocs.
2. Le premier nombre est stocké dans la variable *Nombre 1*.
3. Le résultat final est stocké dans la variable *Résultat*.

4. Si on choisit -7 puis 12 , alors :

$$A = -7 + 12 = 5.$$

5. Si on choisit $5,5$ puis -8 , alors :

$$B = 5,5 + (-8) = -2,5.$$

6. Donc :

$$C = A - B = 5 - (-2,5) = 7,5.$$

Corrigé de l'exercice 28 – Scratch : soustraire deux nombres relatifs

[Retour à l'énoncé de l'exercice 28, page 14.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire un programme Scratch qui soustrait deux nombres relatifs.



Corrigé rédigé

1. Le programme calcule :

$$D = x - y.$$

2. Si $x = 4$ et $y = 9$, alors :

$$A = 4 - 9 = -5.$$

3. Si $x = -3$ et $y = 5$, alors :

$$B = -3 - 5 = -8.$$

4. Si $x = -8$ et $y = -2$, alors :

$$C = -8 - (-2) = -6.$$

5. Donc :

$$E = A + B - C = -5 + (-8) - (-6) = -7.$$

Corrigé de l'exercice 29 – Scratch : modifier un programme

[Retour à l'énoncé de l'exercice 29, page 14.](#)



Rappel de l'énoncé

Lire puis modifier un programme Scratch.



Corrigé rédigé

1. Si $x = 4$, alors :

$$B = 4 + 7 = 11.$$

2. Puis :

$$C = 11 - 10 = 1.$$

3. Si $x = -5$, alors :

$$B = -5 + 7 = 2$$

et donc :

$$C = 2 - 10 = -8.$$

4. Pour calculer $x - 7 + 10$, il faut remplacer $x + 7$ par $x - 7$, puis remplacer $B - 10$ par $B + 10$.

Corrigé de l'exercice 30 – Now we can talk : beaucoup d'algèbre avec des nombres relatifs

[Retour à l'énoncé de l'exercice 30, page 15.](#)



Rappel de l'énoncé

Avec $x = -4$, $y = 7$ et $z = -2,5$, calculer A , B , C , D et E .



Corrigé rédigé

1.

$$A = x + y = -4 + 7 = 3.$$

2.

$$B = x - z = -4 - (-2,5) = -1,5.$$

3.

$$C = 4 - y = 4 - 7 = -3.$$

4.

$$D = A - B + C = 3 - (-1,5) + (-3) = 1,5.$$

5.

$$E = |D| + |z| = |1,5| + |-2,5| = 1,5 + 2,5 = 4.$$

Corrigé de l'exercice 31 – Now we can talk : programme inverse

[Retour à l'énoncé de l'exercice 31, page 15.](#)



Rappel de l'énoncé

Traduire le programme, retrouver x , puis calculer B et C .



Corrigé rédigé

1. Le programme se traduit par :

$$x - 3 + 5 = 23.$$

Autrement dit :

$$x + 2 = 23.$$

2. On résout :

$$x = 23 - 2 = 21.$$

3. Ainsi $A = 21$. Donc :

$$B = A - 7 = 21 - 7 = 14.$$

- 4.

$$C = |B| + |A| = |14| + |21| = 14 + 21 = 35.$$

Corrigé de l'exercice 32 – Now we can talk : décalages horaires

Retour à l'énoncé de l'exercice 32, page 16.



Rappel de l'énoncé

Utiliser des décalages horaires positifs et négatifs.



Corrigé rédigé

1. Les villes qui ont un décalage horaire positif avec Paris sont situées plus à l'est que Paris.
2. Les villes qui ont un décalage horaire négatif avec Paris sont situées plus à l'ouest que Paris.
3. Lorsqu'il est 14 h à Paris :

$$A = 14 - 6 = 8, \quad B = 14 + 7 = 21,$$

$$C = 14 - 5 = 9, \quad D = 14 + 2 = 16.$$

Donc il est 8 h à New York, 21 h à Tokyo, 9 h à Rio et 16 h à Moscou.

4. Lorsqu'il est 21 h à Paris, il est 15 h à New York, 4 h le lendemain à Tokyo, 16 h à Rio et 23 h à Moscou.
5. L'arrivée a lieu 8 heures après le départ, donc il serait 22 h à Paris. À New York, il est alors :

$$22 - 6 = 16.$$

Il est donc 16 h à New York.

6. Au départ de New York, il est 16 h. En ajoutant 14 h de vol, on obtient 30 h, soit 6 h le lendemain à New York. Tokyo a 13 heures d'avance sur New York, car :

$$7 - (-6) = 13.$$

Donc, à Tokyo, il est 19 h le lendemain.



Corrigé

Corrigé de l'exercice 33 – Now we can talk : valeurs absolues avec π

[Retour à l'énoncé de l'exercice 33, page 16.](#)

**Rappel de l'énoncé**

Calculer des valeurs absolues contenant π , en utilisant l'encadrement $3 < \pi < 4$.

On sait que :

$$3 < \pi < 4.$$

Donc :

$$3 - \pi < 0$$

et

$$\pi - 4 < 0.$$

Ainsi :

$$A = |3 - \pi| = \pi - 3.$$

De même :

$$B = |\pi - 4| = 4 - \pi.$$

Alors :

$$\begin{aligned} C &= |3 - \pi| + |\pi - 4| \\ C &= (\pi - 3) + (4 - \pi). \end{aligned}$$

Donc :

$$C = 1.$$

Enfin :

$$\begin{aligned} D &= |3 - \pi| - |\pi - 4| \\ D &= (\pi - 3) - (4 - \pi). \end{aligned}$$

Donc :

$$D = \pi - 3 - 4 + \pi = 2\pi - 7.$$