

21

Statistique

Lire, organiser et représenter une série statistique, et calculer des pourcentages.

Feuille d'exercices

45 min

Nom : _____

Date : _____

01

Exercices

Exercice 1

Attribuer une fraction à chaque pourcentage.

$$\frac{6}{5} ; \frac{1}{2} ; \frac{1}{4} ; \frac{3}{2} ; \frac{3}{4} ; \frac{3}{5} ; \frac{1}{5}$$

50 % ; 120 % ; 75 % ; 20 % ; 150 % ; 60 % ; 25 %

Attribuer une fraction à chaque pourcentage.

$$\frac{7}{5} ; \frac{1}{10} ; \frac{5}{2} ; \frac{2}{5} ; \frac{7}{4} ; \frac{5}{4} ; \frac{3}{10}$$

140 % ; 10 % ; 250 % ; 40 % ; 175 % ; 125 % ; 30 %

Correction

$$\frac{6}{5} = 120 \% ; \frac{1}{2} = 50 \% ; \frac{1}{4} = 25 \% ; \frac{3}{2} = 150 \% ; \frac{3}{4} = 75 \% ; \frac{3}{5} = 60 \% ; \frac{1}{5} = 20 \%. \\ \frac{7}{5} = 140 \% ; \frac{1}{10} = 10 \% ; \frac{5}{2} = 250 \% ; \frac{2}{5} = 40 \% ; \frac{7}{4} = 175 \% ; \frac{5}{4} = 125 \% ; \frac{3}{10} = 30 \%.$$

Exercice 2

À quel pourcentage correspond chaque fraction ?

$$\frac{1}{8} ; \frac{2}{5} ; \frac{9}{10} ; \frac{7}{4} ; \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{5} ; \frac{3}{8} ; \frac{7}{10} ; \frac{9}{4} ; \frac{3}{2}$$

Correction

$$\frac{1}{8} = 12,5 \% ; \frac{2}{5} = 40 \% ; \frac{9}{10} = 90 \% ; \frac{7}{4} = 175 \% ; \frac{5}{2} = 250 \%. \\ \frac{1}{5} = 20 \% ; \frac{3}{8} = 37,5 \% ; \frac{7}{10} = 70 \% ; \frac{9}{4} = 225 \% ; \frac{3}{2} = 150 \%.$$

Exercice 3

Dans une classe de 40 élèves, 12 % sont absents.
Calculer le nombre des élèves présents.
Dans une autre classe de 40 élèves, 12,5 % sont absents.
Calculer le nombre des élèves présents.

Correction

$40 \times \frac{12}{100} = 4,8$: le manuel donne 12 % d'absents, soit 4,8 élèves (valeur non entière).

Seconde classe : $40 \times \frac{12,5}{100} = 5$ élèves absents, donc 35 élèves présents.

Exercice 4

Dans une entreprise, sur 1 800 employés, il y a 1 200 hommes.
Quel est le pourcentage d'employés femmes dans cette entreprise ?
Dans une autre entreprise, sur 1 500 employés, il y a 750 hommes.
Quel est le pourcentage d'employés femmes dans cette entreprise ?

Correction

$1\,800 - 1\,200 = 600$ femmes, donc $\frac{600}{1\,800} \times 100 = 33,3$ % environ.

Seconde entreprise : $1\,500 - 750 = 750$ femmes, donc $\frac{750}{1\,500} \times 100 = 50$ %.

Exercice 5

Une personne veut acheter une voiture de valeur 210 000 DH. Le vendeur lui propose de payer 100 000 DH au comptant et le reste à crédit soit 114 950 DH par an.
Calculer le taux de crédit.
Une autre personne achète une voiture de valeur 240 000 DH. Elle paie 120 000 DH au comptant et le reste à crédit soit 124 200 DH.
Calculer le taux de crédit.

Correction

Le crédit porte sur 110 000 DH et les intérêts valent 4 950 DH, donc $\frac{4\,950}{110\,000} \times 100 = 4,5$ %.

Second achat : le crédit porte sur 120 000 DH et les intérêts valent 4 200 DH, donc $\frac{4\,200}{120\,000} \times 100 = 3,5$ %.

Exercice 6

Trois marchands se partagent les bénéfices d'une vente. Le premier reçoit 45 % des bénéfices, le second 20 % des bénéfices, le troisième reçoit 36 000 DH.

1. Donner la part de chacun en pourcentage.
2. (a) Déterminer le montant des bénéfices.
(b) En déduire la part de chacun en DH.

Trois marchands se partagent de même 60 000 DH de bénéfices : le premier reçoit 45 %, le second 35 % et le troisième 20 %.

3) Calculer la part de chacun en DH.

Correction

1) Le troisième reçoit $100 - 45 - 20 = 35\%$.

2) 36 000 DH représentent 35 % des bénéfices, donc les bénéfices sont $36\,000 \times \frac{100}{35} = \frac{720\,000}{7} \approx 102\,857$ DH ; le premier reçoit environ 46 286 DH et le second environ 20 571 DH.

3) Premier : $60\,000 \times \frac{45}{100} = 27\,000$ DH ; second : $60\,000 \times \frac{35}{100} = 21\,000$ DH ; troisième : $60\,000 \times \frac{20}{100} = 12\,000$ DH.

Exercice 7

Farid a lancé 40 fois une pièce de monnaie.

Cette pièce est tombée 25 fois du côté « face ».

1. Quel a été le pourcentage du tirage « face » ?
2. Quel a été le pourcentage du tirage « pile » ?

Salma a lancé 50 fois une pièce de monnaie : elle est tombée 35 fois sur « face ».

- 3) Quel a été le pourcentage du tirage « face » ?
- 4) Quel a été le pourcentage du tirage « pile » ?

Correction

1) 62,5 % 2) 37,5 % 3) 70 % 4) 30 %

Exercice 8

Le collège de Kenza comptait 600 élèves il y a deux ans. L'année dernière, ce nombre a baissé de 15 % et cette année, le nombre d'élèves a augmenté de 15 %.

Déterminer le nombre actuel d'élèves dans ce collège.

Un autre collège comptait 800 élèves il y a deux ans. Ce nombre a baissé de 10 % l'année dernière, puis augmenté de 10 % cette année.

Déterminer le nombre actuel d'élèves dans ce collège.

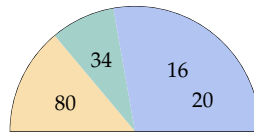
Correction

$600 \times \frac{85}{100} = 510$ puis $510 \times \frac{115}{100} = 586,5$ élèves.

Second collège : $800 \times \frac{90}{100} = 720$ puis $720 \times \frac{110}{100} = 792$ élèves.

Exercice 9

Le diagramme semi-circulaire ci-dessous représente les moyennes en mathématiques des élèves de 1^{re} année d'un collège au premier semestre.



$$0 \leq n < 5 \quad 5 \leq n < 10 \quad 10 \leq n < 15 \quad 15 \leq n < 20$$

1. Quel est l'effectif de cette classe ?
2. Déterminer le pourcentage des élèves ayant en moyenne n tel que :

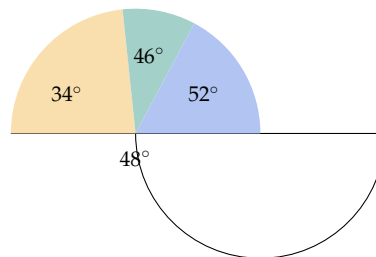
$$10 \leq n < 15.$$

Correction

- 1) $80 + 34 + 16 + 20 = 150$ élèves.
- 2) $\frac{16}{150} \times 100 \approx 10,7\%$.

Exercice 10

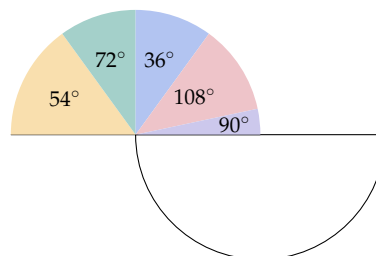
Le diagramme semi-circulaire ci-dessous représente la répartition des élèves d'un collège suivant leur niveau de classe.



2 3 4 5

Déterminer le nombre d'élèves pour chaque niveau sachant que ce collège comprend 450 élèves.

Le diagramme semi-circulaire ci-dessous représente la répartition des élèves d'un autre collège. Les effectifs sont respectivement 90, 120, 60, 180 et 150 pour les niveaux 1, 2, 3, 4 et 5.



- 3) Quel est l'effectif total de ce second collège ?
- 4) Calculer la mesure de l'angle du secteur correspondant à chaque niveau.

Correction

- 1) $450 \times \frac{48}{360} = 60$ élèves en 2 ; $450 \times \frac{34}{360} = 42,5$ en 3 ; $450 \times \frac{46}{360} = 57,5$ en 4 ; $450 \times \frac{52}{360} = 65$ en 5. Le manuel donne des angles qui ne correspondent pas à des effectifs entiers.
- 3) $90 + 120 + 60 + 180 + 150 = 600$ élèves.
- 4) 54° ; 72° ; 36° ; 108° ; 90° .

Exercice 11**Avec TICE.**

Un sondage a été fait auprès de 500 élèves d'un collège ayant chacun un Smartphone.
La question était « quel opérateur mobile utilisez-vous ? »

1. Compléter le tableau suivant :

Opérateur	La	Me	Wa	Lu
Effectif	100	...	...	...
Angle en degré	...	...	72°	...

2. Utiliser un *tableur* pour représenter ce diagramme.

Un second sondage a été fait auprès de 400 élèves : 80 utilisent « La », 120 utilisent « Me », 140 utilisent « Wa » et 60 utilisent « Lu ».

- 3) Compléter le tableau suivant :

Opérateur	La	Me	Wa	Lu
Effectif	80	120	140	60
Angle en degré	...	...	...	...

Correction

- 1) $\frac{72}{360} \times 500 = 100$ élèves pour « Wa ». « La » : 100 élèves et 72° ; les autres effectifs sont déterminés par le tableur.
- 3) 72° ; 108° ; 126° ; 54° .

Exercice 12

On lance un dé et on relève à chaque jet le nombre obtenu :

6	4	3	4	2	4	4	4	4	4
1	2	5	2	6	3	6	1	1	1
6	5	6	5	3	3	6	5	2	2
2	4	4	6	2	6	6	1		

1. Faire un tableau des effectifs.
2. Quel est le pourcentage d'apparition des nombres strictement supérieurs à 3 ?
3. Représenter ces données par un diagramme en bâtons.

On lance un dé et on relève à chaque jet le nombre obtenu :

1 2 2 3 3 4 5 5 6 6
 1 2 3 3 4 4 5 6 6 6
 1 1 2 2 3 4 4 5 5 6
 1 2 2 3 3 4 5 5 6 6

- 4) Faire un tableau des effectifs.
- 5) Quel est le pourcentage d'apparition des nombres strictement supérieurs à 3 ?
- 6) Représenter ces données par un diagramme en bâtons.

Correction

- 1) 1 : 5 ; 2 : 7 ; 3 : 4 ; 4 : 9 ; 5 : 4 ; 6 : 9. Les deux dernières cases du tableau imprimé sont vides : la série compte 38 lancers et non 40.
- 2) $9 + 4 + 9 = 22$ lancers sur 38, soit environ 57,9 %.
- 4) 1 : 5 ; 2 : 7 ; 3 : 7 ; 4 : 6 ; 5 : 7 ; 6 : 8 (total 40).
- 5) $6 + 7 + 8 = 21$ lancers sur 40, soit $\frac{21}{40} \times 100 = 52,5$ %.

Exercice 13

Voici les notes (sur 20) d'un contrôle de mathématiques d'une classe de 1^{re} année d'un collège :

13 18 14 13 14 12 6 4 9 15
 3 6 9 16 13 19 18 13 16 5
 9 8 17 8 14 9 18 17 16 15

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Note (n)	$0 \leq n < 4$	$4 \leq n < 8$	$8 \leq n < 12$	$12 \leq n < 16$	$16 \leq n < 20$
Effectif	...	...	...	...	...

2. Quelle est la note la plus fréquente ?
3. Déterminer le pourcentage des élèves qui ont obtenu une note supérieure à 10.

Voici les notes (sur 20) d'un autre contrôle :

16 9 13 14 12 6 4 15 3 11
 6 9 16 13 19 18 13 16 5 9
 8 17 8 14 9

- 4) Compléter le tableau des effectifs par classes.
- 5) Quelle est la classe la plus fréquente ?
- 6) Déterminer le pourcentage des élèves qui ont obtenu une note supérieure à 10.

Correction

- 1) Effectifs : 1 ; 4 ; 6 ; 10 ; 9 (total 30).
- 2) La classe $12 \leq n < 16$ compte 10 élèves.
- 3) 19 élèves sur 30 ont plus de 10, soit environ 63,3 %.
- 4) Effectifs : 1 ; 4 ; 7 ; 7 ; 6 (total 25).
- 5) La classe $8 \leq n < 12$ compte 7 élèves.
- 6) 14 élèves sur 25 ont plus de 10, soit $\frac{14}{25} \times 100 = 56$ %.

Exercice 14

Une sage-femme a relevé le poids à la naissance des bébés qu'elle a aidé à mettre au monde pendant un mois.

2,89 3,67 3,08 4,16 2,89
 4,12 3,38 2,59 3,68 4,08
 2,5 4,21 3,45 3,68 2,68
 3,49 2,8 4,18 2,45 4,16

Regrouper ces données par classes dans le tableau suivant :

poids p (kg)	$2 \leq p < 2,5$	$2,5 \leq p < 3$	$3 \leq p < 3,5$	$3,5 \leq p < 4$	$4 \leq p < 4,5$
Nombre des nourrissons	...	...	...	...	...

Voici les poids relevés pour un autre mois :

3,05 2,40 3,62 4,25 2,95
 3,18 4,05 2,55 3,75 3,30
 2,65 4,15 3,42 2,85 3,95
 3,10 2,48 3,55 4,30 3,22

Regrouper de même ces données par classes dans le tableau suivant :

poids p (kg)	$2 \leq p < 2,5$	$2,5 \leq p < 3$	$3 \leq p < 3,5$	$3,5 \leq p < 4$	$4 \leq p < 4,5$
Nombre des nourrissons	...	...	...	...	...

Correction

Tableau 1 : 1 ; 6 ; 4 ; 3 ; 6 (total 20).

Tableau 2 : 2 ; 4 ; 6 ; 4 ; 4 (total 20).

Exercice 15

Avec TICE.

Le tableau suivant indique le nombre d'appels téléphoniques reçus par une société commerciale en une journée.

Tranche horaire (h)	$9 \leq n < 10$	$10 \leq n < 11$	$11 \leq n < 12$	$12 \leq n < 13$	$13 \leq n < 14$	$14 \leq n < 15$	$15 \leq n < 16$
Nombre d'appels	9	16	15	21	39	41	35
pourcentage	...	...	...	...	...	...	...

1. Quel est l'effectif total ?
2. Compléter le tableau.
3. Quel est le pourcentage d'appels reçus avant 13 h ?
4. Utiliser un tableur pour représenter cet histogramme.

Pour une autre journée, on a relevé les nombres d'appels suivants :

Tranche horaire (h)	$9 \leq n < 10$	$10 \leq n < 11$	$11 \leq n < 12$	$12 \leq n < 13$	$13 \leq n < 14$	$14 \leq n < 15$	$15 \leq n < 16$
Nombre d'appels	12	20	18	25	45	50	40
pourcentage	...	...	...	...	...	...	...

- 5) Quel est l'effectif total de cette seconde journée ?
- 6) Compléter la ligne des pourcentages.

7) Quel est le pourcentage d'appels reçus avant 13 h ?

Correction

- 1) $9 + 16 + 15 + 21 + 39 + 41 + 35 = 176$ appels.
- 2) Pourcentages : 5,1 ; 9,1 ; 8,5 ; 11,9 ; 22,2 ; 23,3 ; 19,9 (en %, à 0,1 près).
- 3) $9 + 16 + 15 + 21 = 61$ appels sur 176, soit environ 34,7%.
- 5) $12 + 20 + 18 + 25 + 45 + 50 + 40 = 210$ appels.
- 6) Pourcentages : 5,7 ; 9,5 ; 8,6 ; 11,9 ; 21,4 ; 23,8 ; 19,0 (en %, à 0,1 près).
- 7) $12 + 20 + 18 + 25 = 75$ appels sur 210, soit environ 35,7%.

Exercice 16

Une société a résumé le nombre de salariés en fonction de leur âge.

Âge (en a)	$25 \leq a < 30$	$30 \leq a < 35$	$35 \leq a < 40$	$40 \leq a < 45$	$45 \leq a < 50$	$50 \leq a < 55$
Effectif	50	40	35	25	30	40

1. Quel est l'effectif total ?
2. Calculer le pourcentage de chaque classe par rapport à l'effectif total.
3. Représenter ces pourcentages par un histogramme.

Une autre société a résumé le nombre de ses salariés de la même façon :

Âge (en a)	$25 \leq a < 30$	$30 \leq a < 35$	$35 \leq a < 40$	$40 \leq a < 45$	$45 \leq a < 50$	$50 \leq a < 55$
Effectif	60	50	40	30	35	45

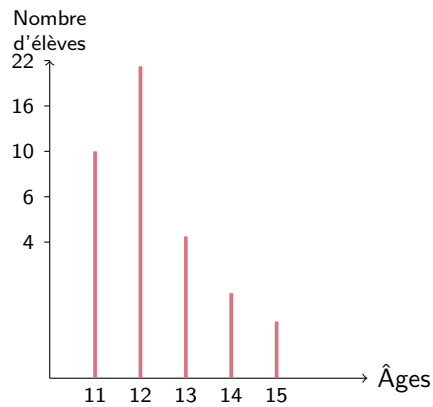
- 4) Quel est l'effectif total de cette seconde société ?
- 5) Calculer le pourcentage de chaque classe.

Correction

- 1) $50 + 40 + 35 + 25 + 30 + 40 = 220$ salariés.
- 2) Pourcentages : 22,7 ; 18,2 ; 15,9 ; 11,4 ; 13,6 ; 18,2 (en %, à 0,1 près).
- 4) $60 + 50 + 40 + 30 + 35 + 45 = 260$ salariés.
- 5) Pourcentages : 23,1 ; 19,2 ; 15,4 ; 11,5 ; 13,5 ; 17,3 (en %, à 0,1 près).

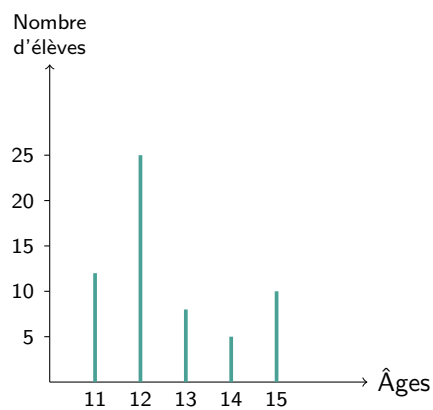
Exercice 17

Le diagramme en bâtons ci-dessous donne les âges des élèves d'un collège.



Déterminer le pourcentage des élèves dont l'âge est inférieur à 14 ans.

Le diagramme en bâtons ci-dessous donne les âges des élèves d'un autre collège.



2) Déterminer le nombre d'élèves de ce second collège.

3) Déterminer le pourcentage des élèves dont l'âge est inférieur à 14 ans.

Correction

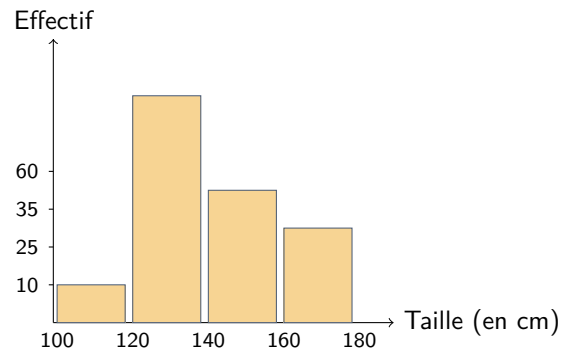
1) $16 + 22 + 10 + 6 + 4 = 58$ élèves, dont $16 + 22 + 10 = 48$ ont moins de 14 ans, soit $\frac{48}{58} \times 100 \approx 82,8\%$.

2) $12 + 25 + 8 + 5 + 10 = 60$ élèves.

3) $12 + 25 + 8 = 45$ élèves sur 60 ont moins de 14 ans, soit $\frac{45}{60} \times 100 = 75\%$.

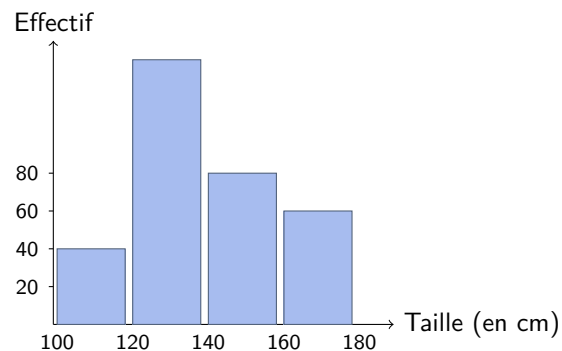
Exercice 18

Le diagramme ci-dessous représente les tailles de tous les joueurs d'un club sportif.



1. Combien de joueurs mesurent moins de 160 cm ?
2. Combien de joueurs mesurent plus de 190 cm ?
3. Déterminer le nombre de joueurs de ce club.

Le diagramme ci-dessous représente les tailles des joueurs d'un autre club.



- 4) Combien de joueurs mesurent moins de 160 cm ?
- 5) Combien de joueurs mesurent plus de 190 cm ?
- 6) Déterminer le nombre de joueurs de ce second club.

Correction

- 1) $10 + 60 + 35 = 105$ joueurs.
- 2) Aucun joueur : la dernière classe s'arrête à 180 cm.
- 3) $10 + 60 + 35 + 25 = 130$ joueurs.
- 4) $20 + 70 + 40 = 130$ joueurs.
- 5) Aucun joueur.
- 6) $20 + 70 + 40 + 30 = 160$ joueurs.

Exercice 19

Avec TICE.

Une enquête, réalisée sur un échantillon de 50 familles d'un quartier, sur le temps t passé devant l'ordinateur ; donne les résultats suivants :

Temps t (en h)	$0 \leq t < 1$	$1 \leq t < 2$	$2 \leq t < 3$	$3 \leq t < 4$
Nombre de familles	8	20	6	16

1. Donner le pourcentage des familles qui passe plus de 2h devant l'ordinateur.
2. Utiliser un tableur pour représenter ce diagramme.

Une seconde enquête, réalisée sur 50 familles d'un autre quartier, donne :

Temps t (en h)	$0 \leq t < 1$	$1 \leq t < 2$	$2 \leq t < 3$	$3 \leq t < 4$
Nombre de familles	10	22	8	10

3) Donner le pourcentage des familles de ce second quartier qui passent plus de 2h devant l'ordinateur.

Correction

- 1) $6 + 16 = 22$ familles sur 50, soit $\frac{22}{50} \times 100 = 44\%$.
 3) $8 + 10 = 18$ familles sur 50, soit $\frac{18}{50} \times 100 = 36\%$.

Exercice 20

Certains élèves d'un collège rural ont évalué la distance en km entre leur domicile et le collège :

2,9 0,8 3,7 1,4 3,3 2,1
 2,8 5,6 2,9 0,5 3,4 2,2
 3,4 1,9 1,5 2 5,4 3,4
 1,4 0,6 0,9 1,9

1. Compléter le tableau suivant :

Classe (en km)	$0 \leq d < 1$	$1 \leq d < 2$	$2 \leq d < 3$	$3 \leq d < 4$	$d > 4$
Nombre d'élèves					

2. Représenter cette répartition par un histogramme.
 3. Les élèves habitant à moins de 2 km ne reçoivent pas une subvention de la commune rurale pour payer le transport scolaire. Quel est pourcentage d'élèves bénéficiant de cette aide ?

Correction

- 1) $0 \leq d < 1 : 4 ; 1 \leq d < 2 : 5 ; 2 \leq d < 3 : 6 ; 3 \leq d < 4 : 5 ; d > 4 : 2$ (total 22).
 3) $4 + 5 = 9$ élèves sur 22 habitent à moins de 2 km, soit environ 40,9 % : ce sont ces élèves qui ne reçoivent pas la subvention.

Exercice 21

Voici les cents premiers chiffres de l'écriture décimale du nombre π .

3,1415926535 8979323846
 2643383279 5028841971
 6939937510 5820974944
 5923078164 0628620899
 8628034825 342117067

1. Dresser le tableau des pourcentages d'apparition des chiffres de 0 à 9.
 2. Quel est le pourcentage d'apparition d'un chiffre pair ? d'un chiffre impair ?
 3. Dresser un diagramme en bâtons représentant ces pourcentages.

Voici cent chiffres relevés dans un numéro de série :

0123456789 9876543210 1029384756 5647382910
 0192837465 6574839201 1234567890 9081726354
 2468013579 1357924680

- 4) Dresser le tableau des effectifs des chiffres de 0 à 9.
- 5) En déduire les pourcentages d'apparition, puis le pourcentage de chiffres pairs et celui de chiffres impairs.

Correction

- 1) Effectifs dans les cents premiers chiffres de π : 0 : 8 ; 1 : 8 ; 2 : 12 ; 3 : 11 ; 4 : 10 ; 5 : 8 ; 6 : 9 ; 7 : 8 ; 8 : 12 ; 9 : 14. Pourcentages : 8 % ; 8 % ; 12 % ; 11 % ; 10 % ; 8 % ; 9 % ; 8 % ; 12 % ; 14 %.
- 2) 51 chiffres pairs et 49 chiffres impairs, soit 51 % et 49 %.
- 4) Chaque chiffre de 0 à 9 apparaît 10 fois.
- 5) Chaque chiffre apparaît dans 10 % des cas ; les chiffres pairs représentent 50 % et les chiffres impairs 50 %.

Exercice 22

Le tableau ci-contre donne la consommation quotidienne moyenne de boissons d'un jeune âgé de 14 à 23 ans :

Type de boisson	Thé	Café	Eau	Jus de fruits	Sodas
Quantité (en cl)	20	5	55	6,5	3,5

Représenter ces données par un diagramme circulaire.

Voici la consommation quotidienne moyenne de boissons d'un autre jeune :

Type de boisson	Thé	Café	Eau	Jus de fruits	Sodas
Quantité (en cl)	25	10	70	10	5

- 2) Calculer la mesure de l'angle de chaque secteur.
- 3) Représenter ces données par un diagramme circulaire.

Correction

- 1) Le total est 90 cl, donc la mesure d'un secteur est $\frac{\text{quantité}}{90} \times 360^\circ$: Thé 80° ; Café 20° ; Eau 220° ; Jus de fruits 26° ; Sodas 14° .
- 2) Le total est 120 cl, donc : Eau 210° ; Thé 75° ; Café 30° ; Jus de fruits 30° ; Sodas 15° .

Exercice 23

Au péage d'une autoroute, on a relevé le passage de 235 voitures, de 97 motos et d'un certain nombre de camions.

Sur le diagramme circulaire qui représente ces données, l'un des secteurs a un angle de 180° .

Combien de véhicules sont passés à ce péage ?

On donnera toutes les solutions possibles.

Correction

Un secteur de 180° représente la moitié du total. Trois cas sont possibles selon la catégorie qui correspond à ce secteur.

Si le secteur de 180° est celui des camions : les camions sont la moitié du total, donc les voitures et les motos forment l'autre moitié : $235 + 97 = 332$ camions, soit 664 véhicules en tout.

Si le secteur de 180° est celui des voitures : les voitures sont la moitié du total, donc le total est $2 \times 235 = 470$ véhicules, et il y a $470 - 235 - 97 = 138$ camions.

Le secteur des motos est impossible : il faudrait $97 - 235 = -138$ camions, ce qui est exclu. Il y a donc deux solutions : 470 véhicules ou 664 véhicules.