

$$A = (12) - (-11) + (25) + (-17)$$

$$A = 12 + 11 + 25 - 17$$

$$A = 48 - 17$$

$$A = 31$$

Initiation aux fractions 4<sup>ème</sup>:

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

$$\text{Ex: } \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

Remarque: Uniquement lorsqu'on multiplie des fractions, on a le droit de simplifier les facteurs communs au numérateur et au dénominateur.

$$\text{Ex: } \frac{3}{8} \times \frac{24}{5} = \frac{72}{40} = \frac{36}{20} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{3}{8} \times \frac{8 \times 3}{5} = \frac{9}{5}$$

Attention: pour additionner des fractions, on doit les mettre au même dénominateur.

$$\text{Ex: } A = \frac{12}{5} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{5} \quad C = \frac{8}{3} \times \frac{7}{3} = \frac{8 \times 7}{3 \times 3} = \frac{56}{9}$$

$$B = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \quad D = \frac{9}{8} \times \frac{16}{6}$$

$$B = \frac{2 \times 7}{3 \times 5} = \frac{14}{15} \quad D = \frac{3 \times 8 \times 2 \times 8}{8 \times 2 \times 8} = 3$$

Il ne faut surtout pas confondre l'addition et la multiplication.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \neq \frac{1+1}{2+6}$$

$$\frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Ex: } A = \frac{8}{5} + \frac{1}{10} \quad C = \frac{5}{8} + \frac{8}{16} =$$

$$B = \frac{2}{3} + \frac{8}{6} = \quad D = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$A = \frac{8 \times 2}{5 \times 2} + \frac{1}{10} = \frac{16}{10} + \frac{1}{10} = \frac{17}{10}$$

$$B = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{8}{6} = \frac{4}{6} + \frac{8}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$C = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} + \frac{8}{16} = \frac{10}{16} + \frac{8}{16} = \frac{18}{16}$$

$$\frac{2}{8} \times \frac{8}{2} = \frac{2}{8}$$

$$D = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Exercice:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \quad C = \frac{4}{9} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$B = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{5}{2} \quad D = \frac{5}{3} + \frac{3}{7} + \frac{1}{2}$$

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \quad B = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{5}{2}$$

$$A = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{1}{8} \quad B = \frac{1}{12} + \frac{5 \times 6}{2 \times 6}$$

$$B = \frac{1}{12} + \frac{30}{12}$$

$$A = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8} \quad B = \frac{31}{12}$$

$$C = \frac{4}{9} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{4 \times 2}{9 \times 2} + \frac{1 \times 3}{6 \times 3}$$

$$C = \frac{8}{18} + \frac{3}{18}$$

$$C = \frac{11}{18}$$

$$D = \frac{5 \times 7}{3 \times 7} + \frac{3 \times 3}{7 \times 3} + \frac{1}{2}$$

$$D = \frac{35}{21} + \frac{9}{21} + \frac{1}{2}$$

$$D = \frac{44 \times 2}{21 \times 2} + \frac{1 \times 21}{2 \times 21}$$

$$D = \frac{88}{42} + \frac{21}{42}$$

$$D = \frac{109}{42}$$

03/06/20.

Cinquième : Mathématiques, remise à niveau.

## Statistiques.

### I - Définitions et vocabulaire.

#### 1- Série statistique.

Définition: une série statistique est un ensemble de valeurs quantitatives ou qualitatives.

Exemple: \* La taille des élèves d'une classe:

1,41 m; 1,70 m; 1,51 m; 1,45 m; 1,30 m.

Cette série est quantitative car les valeurs sont des quantités.

\* La couleur préférée des élèves d'une classe:

vert; bleu; cyan; magenta; jaune fluo; rouge.

Cette série est qualitative car les valeurs ne désignent pas des quantités.

#### 2- population.

Dans une série statistique, la population est l'ensemble des personnes ou objets sur lesquels on fait une étude statistique.

Exemple: On étudie la taille de plants de haricots 10 jours après

la germination.

1- Quelle est la population étudiée?

2- Les valeurs sont-elles quantitatives ou qualitatives?

« 1- On se pose la question suivante: qui est-ce qu'on étudie?

population: les plants de haricots.

2- Les valeurs sont quantitatives car elles désignent des quantités.

3- Le caractère.

Le caractère correspond à ce qu'on étudie sur la population. Pour trouver le caractère on se pose la question: « Qu'est-ce qu'on étudie sur la population? »

Exemple: On étudie la masse des téléphones portables des élèves d'une classe.

1- Quelle est la population étudiée?

2- Quel est le caractère étudié?

3- Le caractère est quantitatif ou bien qualitatif?

1- La population est « le téléphone portable des élèves. » →

2- Le caractère étudié est la masse des téléphones.

3- quantitatif car la masse est une quantité.

II - Grandeurs statistiques.

1- L'étendue

12 13 14.  
 $\frac{12+13+14}{3} = 13.$

L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur d'une série statistique.

Exemple: Voici les notes obtenues par les élèves d'une classe:

5; 6,75; 3; 10; 15; 14; 13.

Quelle est l'étendue de cette série?

Valeur max: 15.

Valeur min: 3.

Etendue:  $Val_{max} - Val_{min} = 15 - 3 = 12.$

L'étendue permet de mesurer la dispersion d'une série.

## 2- La moyenne:

La moyenne d'une série statistique est une valeur qui représente toutes les valeurs d'une série statistique.

Pour calculer la moyenne, on fait la somme des valeurs divisé par le nombre de valeur.

Ex: Voici la taille des élèves d'une classe en m:

1,81; 1,78; 1,90; 1,75; 1,70; 1,49.

Calculer la moyenne de cette série statistique.

$$\text{moyenne} = \frac{1,81 + 1,78 + 1,90 + 1,75 + 1,70 + 1,49}{6} = 1,74 \text{ m.}$$

Cela signifie que les élèves de cette classe mesurent en moyenne 1,74 m.

Autre méthode pour calculer la moyenne: Voici les notes des élèves

Notes	5	10	15	20
effectif	2	3	5	7

$$\text{moyenne} = \frac{2 \times 5 + 3 \times 10 + 5 \times 15 + 7 \times 20}{17}$$

$$\text{moyenne} = 15$$

### 3- fréquence.

Dans une série statistique, la fréquence d'une valeur correspond à l'effectif de la valeur divisé par l'effectif total (on peut multiplier par 100 pour avoir la fréquence en pourcentage).

Exemple: Dans le tableau précédent, déterminer la fréquence de notes supérieures à 13.

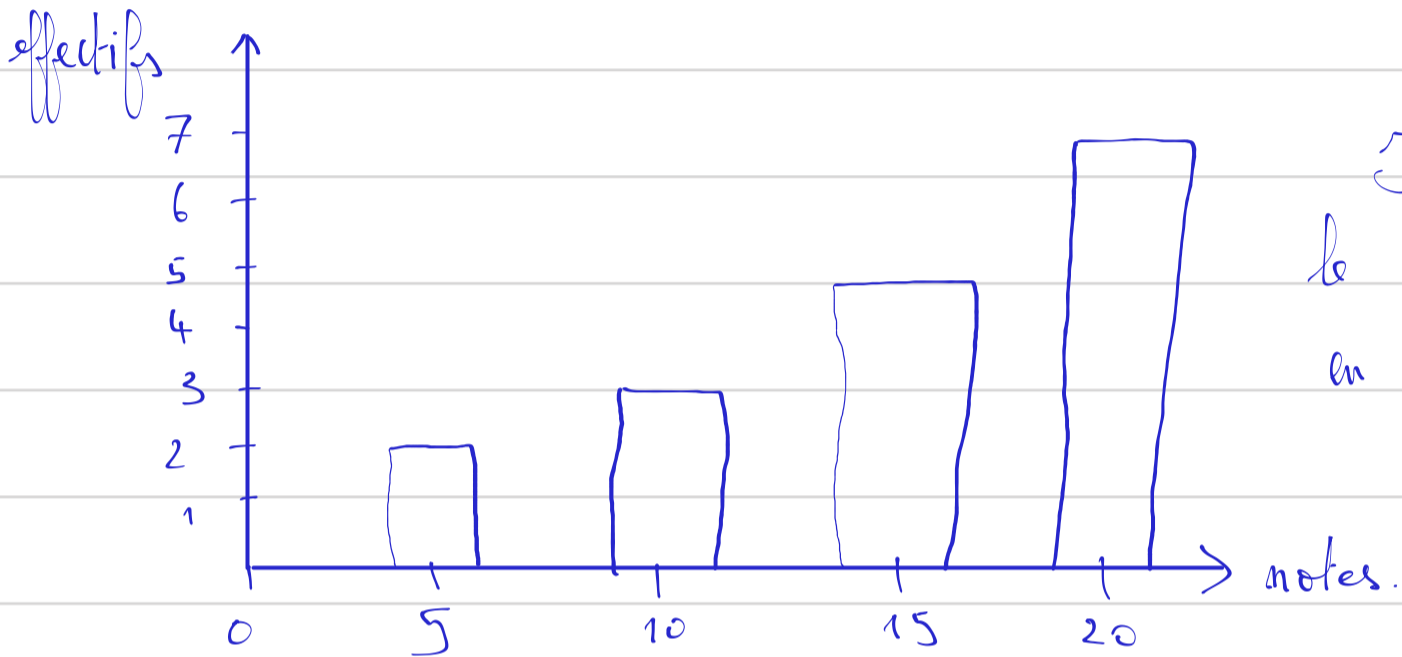
$$f = \frac{5+7}{17} \times 100 = 70,6\%$$

## III - Représentation graphique des séries statistiques.

## 1- L'histogramme.

Notes	5	10	15	20
effectif.	2	3	5	7.

Construire l'histogramme de ce tableau :



## 2- Le diagramme circulaire.

Notes	5	10	15	20
effectif.	2	3	5	7.

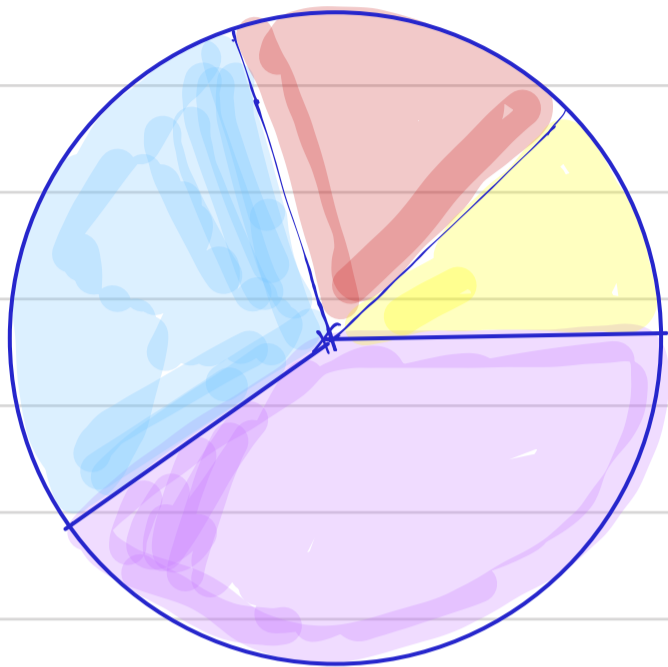
Construire le diagramme circulaire de cette série statistique.

Pour faire le diagramme circulaire, on reprend le tableau précédent et on y ajoute quelques éléments :

Notes	5	10	15	20	effectif total.
effectif.	2	3	5	7.	
Angles	$42^\circ$	$64^\circ$	$106^\circ$	$148^\circ$	$360^\circ$

$\frac{360 \times 3}{17}$        $\frac{360 \times 5}{17}$        $\frac{360 \times 7}{17}$

Diagramme circulaire:





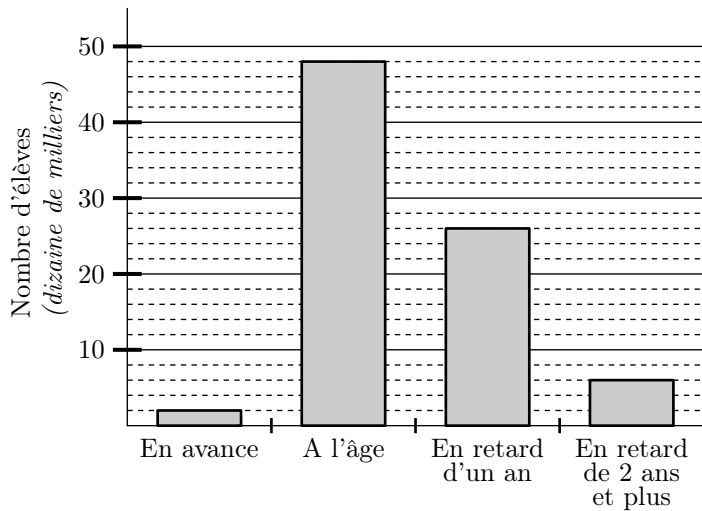
# Cinquième/Statistique

## 2. Fréquences :

### Exercice 5634



Le diagramme en batons ci-dessous représente, à la rentrée 2003, les élèves scolarisés dans les établissements scolaires et la différence de leur âge vis-à-vis de leur niveau de scolarisation :



- Quel est l'effectif des élèves "à l'âge"?
- Déterminer l'effectif total des élèves scolarisés au cours de l'année 2003.
  - En déduire la fréquence de la classe des élèves "à l'âge" arrondie au millième près.

## 3. Classes et effectifs :

### Exercice 5635



Voici les tailles, exprimées en mètre, des élèves d'une classe de cinquième :

1,42 ; 1,50 ; 1,38 ; 1,56 ; 1,62 ; 1,61  
 1,72 ; 1,65 ; 1,42 ; 1,45 ; 1,54 ; 1,32  
 1,44 ; 1,56 ; 1,58 ; 1,45 ; 1,73 ; 1,74  
 1,62 ; 1,46 ; 1,54 ; 1,52 ; 1,71 ; 1,73

- Donner l'effectif total de la population d'étude.
- Compléter le tableau des effectifs ci-dessous :

Taille (en m)	[1,3 ; 1,4[	[1,4 ; 1,5[	[1,5 ; 1,6[	[1,6 ; 1,7[	[1,7 ; 1,8[
Effectif					

## 4. Classes et fréquences

### Exercice 5633



Voici les notes des élèves d'une classe de cinquième :

12 ; 16 ; 8 ; 11 ; 10 ; 14 ; 7 ; 5  
 15 ; 12 ; 12 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 6  
 7 ; 13 ; 14

- Donner l'effectif total de la population d'étude.
- Donner l'effectif de la classe "la note de l'élève est

compris entre 10 inclus et 12 exclus".

- Compléter le tableau des effectifs suivants en arrangeant les valeurs dans le tableau :

Note	[4;6[	[6;8[	[8;10[	[10;12[	[12;14[	[14;16[	[16;18[
Effectif							

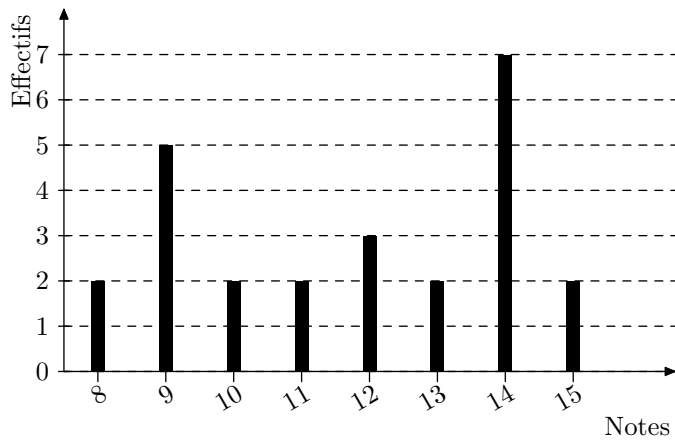
- Donner la fréquence, arrondie au millième près, correspondant aux élèves ayant eu entre 10 inclus et 12 exclus.

## 5. Diagramme en batons: lecture :

### Exercice 7913



Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3<sup>e</sup>.



- Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe?
- Combien d'élèves ont eu 12 à ce contrôle?
  - Combien d'élèves ont eu au moins 12 à ce contrôle?
- Quelle est la note regroupant le plus d'élèves?

## 6. Diagrammes en bâtons: constructions :

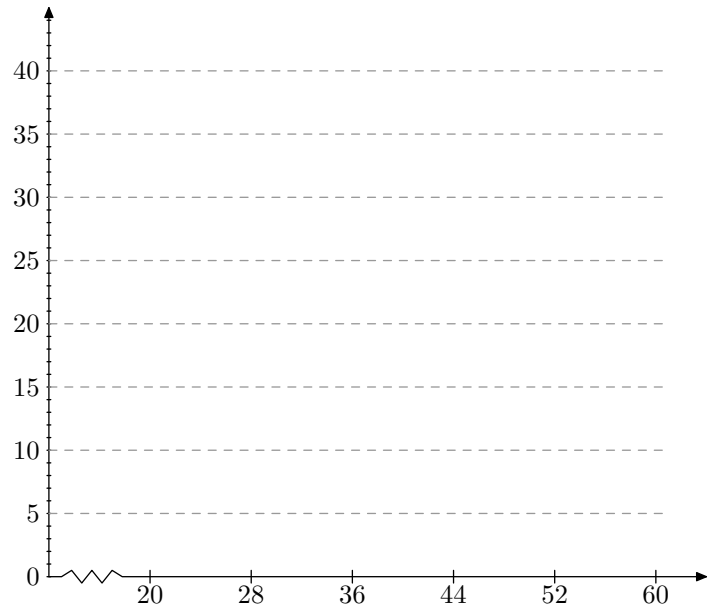
### Exercice 906



Dans une entreprise, on a étudié l'âge des 125 salariés. Les résultats de cette étude sont donnés dans le tableau suivant :

Age	[20; 28[	[28; 36[	[36; 44[	[44; 52[	[52; 60[	Total
Nombre de salariés $n_i$	15	35	40		10	
Fréquences en %						

- Compléter le tableau ci-dessus.
- Tracer l'histogramme des effectifs à l'aide du quadrillage ci-dessous.



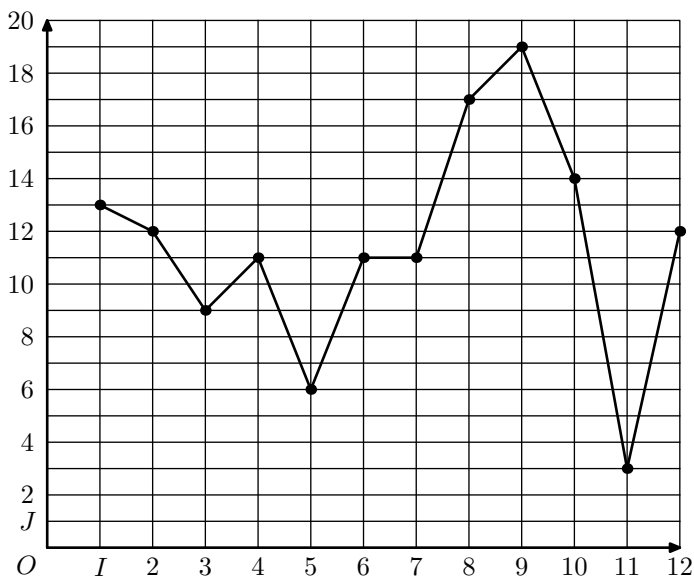
- Combien de salariés ont moins de 44 ans?
  - Combien de salariés ont 36 ans et plus?
  - Quel pourcentage de salariés a entre 52 ans et 60 ans?

## 7. Graphique cartésien: lecture :

### Exercice 7914



Sur le graphique ci-dessous, on a reporté les résultats obtenus en mathématiques par Mathieu tout au long de l'année scolaire.



1. A quel devoir Mathieu a-t-il obtenu sa meilleure note?
2. Combien Mathieu a eu de notes strictement inférieure à la moyenne?

## 8. Graphique cartésien : constructions :

### Exercice 2223

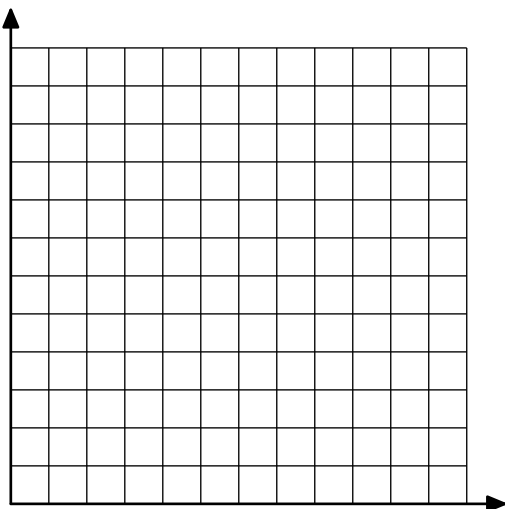


Voici les températures relevées dans la ville de Montpellier un jour du mois d'octobre

Heure	0	2	4	6	8	10
Température (en °C)	17	15	14	16	17	18

Heure	12	14	16	18	20	22
Température (en °C)	20	21	23	22	20	18

1. Quelle température a été relevé à 6 h? à 18 h?
2. A quelles heures a-t-on relevé une température de 20°C?
3. Représenter les données fournies par le tableau ci-dessous dans un graphique cartésien :



où :

- l'axe des abscisses doit représenter toutes les valeurs de 0 h à 24 h.
- l'axe des ordonnées doit représenter toutes les valeurs de 0° à 24°.

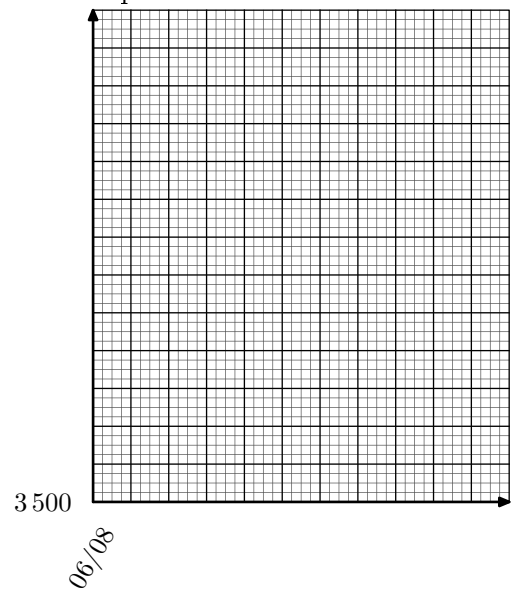
### Exercice 2273



On a relevé la valeur de l'indice boursier CAC40 de la bourse de Paris tous les premiers du mois. Voici le relevé des 6 derniers mois :

Date	Juin 08	Juillet 08	Août 08	Sept. 08	Oct. 08	Nov. 08
Valeur	4750	6500	5000	4250	3500	3750

On souhaite représenté par un graphique les données de ce tableau dans le repère ci-dessous :



Pour cela :

- On commence la graduation des ordonnées à partir de la valeur 3 500 et on adaptera l'échelle pour utiliser au maximum cet axe.
- L'axe des abscisses débute au 06/08 et doit permettre de représenter tous les mois jusqu'à Novembre 2008.

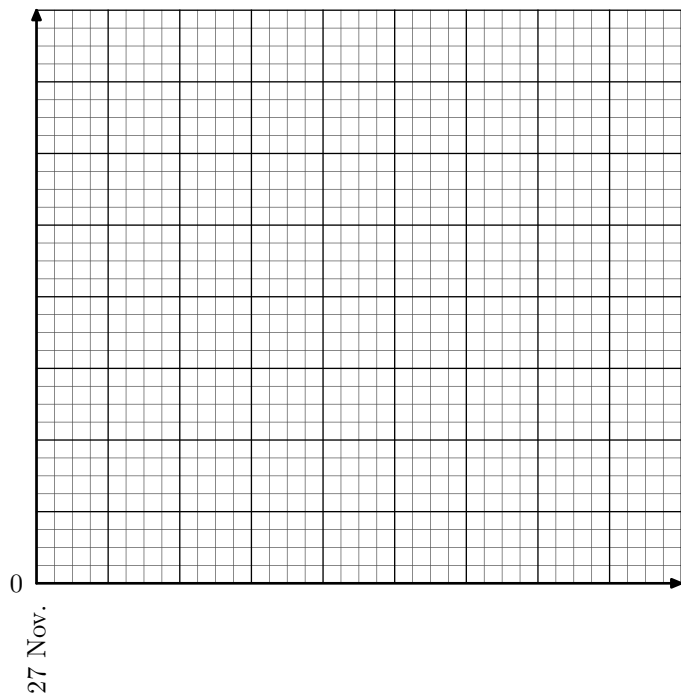
### Exercice 2812



Mathias a constitué un tableau de notes :

Date	27 Nov.	28 Nov	1 Déc	4 Déc	6 Déc
Note	10	14	9	12	8

Il souhaite établir à partir de ce relevé un graphique cartésien en utilisant le repère ci-dessous :



Pour cela, utiliser :

- l'axe des abscisses pour représenter tous les jours du 27 Novembre au 6 Décembre.
- l'axe des ordonnées doit représenter toutes les valeurs de 0 à 16.

**Exercice 3740**



Un chimiste observe la température d'une de ses expériences pendant 6 h ; voici le tableau récapitulatif de ses observations :

Temps d'observation (en h)	0	1	2	3	4	5	6
Température (en °C)	17	12	10	11	13,5	15	17

Tracer le graphique cartésien représentant ces données en respectant les échelles suivantes :

- sur l'axe des abscisses :  $1 h = 2 cm$  ;
- sur l'axe des ordonnées :  $1^\circ C = 1 cm$

**9. Diagrammes circulaires : lecture :**

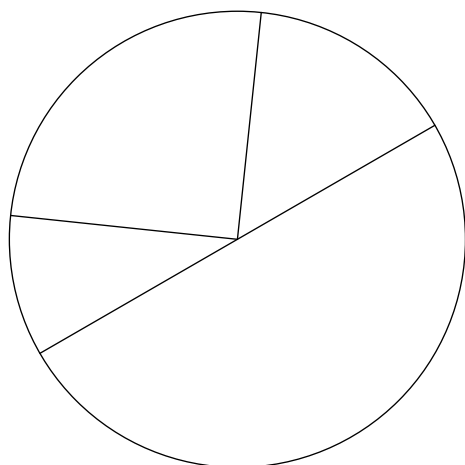
**Exercice 2224**



L'ensemble des classes de sixième se réunissent pour élire leur représentant au conseil d'établissement. Quatre élèves étaient candidats, voici le tableau des résultats :

Candidat	Luc	Andréa	Lucie	Alphonse
Nombre de voix	15 %	50 %	25 %	10 %

Voici la représentation en diagramme circulaire de ce tableau mais toutes les indications ont été effacées.

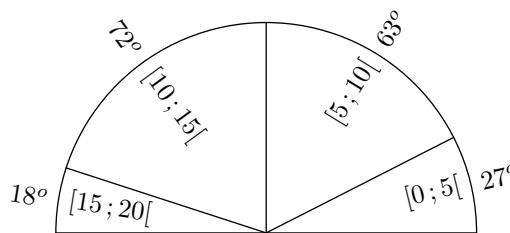


Compléter le diagramme circulaire avec les informations du tableau (nom et pourcentage de vote obtenu).

**Exercice 5637**



Le diagramme semi-circulaire ci-dessous représente les moyennes en mathématiques des élèves de cinquièmes d'un collège au cours du premier trimestre. Ceux-ci ont été rangés dans cinq classes.



Est indiqué, à côté de chaque classe, la mesure en degré du secteur angulaire le représentant.

1. Déterminer la fréquence en pourcentage des élèves ayant eu entre 10 inclus et 15 exclus de moyenne.
2. Sachant que cet établissement compte 127 élèves de cinquièmes, déterminer le nombre d'élèves ayant eu une moyenne comprise entre 10 inclus et 15 exclus.

**10. Diagrammes circulaires : constructions :**

**Exercice 1462**

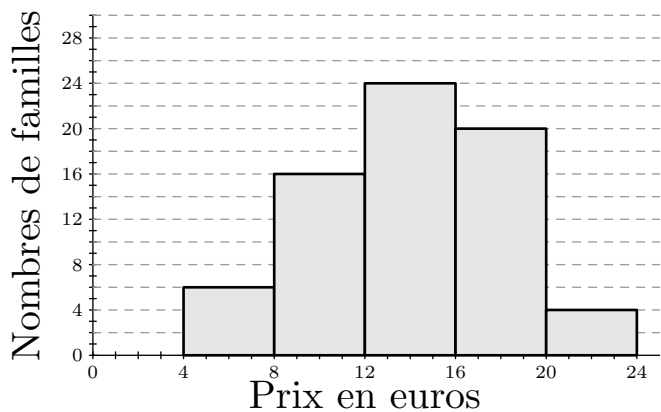


Une crèche accueille 70 enfants, Les prix versés par les

familles pour une journée de crèche varient entre 4 euros et 24 euros selon le revenu.

L'histogramme des prix versés par les familles est représenté

ci-dessous :



On donnera la valeur approchée par défaut à l'unité des mesures des angles et des fréquences.

### 11. Moyenne d'une série statistique :

#### Exercice 5477



On interroge 10 personnes sur le nombre de fois qu'ils sont allés dans un musée au cours du dernier mois. Voici leurs réponses :

2 ; 0 ; 4 ; 1 ; 0 ; 2 ; 3 ; 2 ; 1 ; 2

1. Donner la fréquence en pourcentage des "personnes ayant effectué deux visites dans un musée au cours du dernier mois".
2. Déterminer le nombre moyen de visite de ce groupe dans un musée au cours du dernier mois.

#### Exercice 1991



Le tableau ci-dessous représente le nombre de populations, en milliers, de chacun des pays de la CEMAC en 2005 :

Cameroun	Centrafrique	Congo	Gabon	G. équat.	Tchad
16 322	4 038	3 999	1 384	650	9 749

(d'après l'institut camerounais de statistique)

1. Quel est la population totale de la CEMAC.
2. Donner le pourcentage, au dixième près, de la population de chaque pays relativement à l'ensemble de la CEMAC.
3. Calculer la moyenne d'habitant par pays.

1. Recopier et compléter le tableau statistique ci-après :

Prix d'une journée (en euro)	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[	[20;24[
Effectifs					
Fréquences en pourcentage					
Angles					

On arrondi les fréquences en pourcentages au dixième près et les angles au degré près.

2. Construire le diagramme circulaire correspondant au tableau des effectifs.

#### Exercice 4660



1. Les tableaux ci-dessous représente la moyenne des températures maximales en 2008 pour chaque mois à Lomé :

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Température (en °C)	32,5	33,8	33,1	33,8	32,9	30,5

Mois	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température (en °C)	29,6	29,1	29,0	31,9	33,4	33,0

Déterminer, au dixième de degré près, la moyenne des maximales à Lomé en 2008.

2. Les tableaux ci-dessous représente la moyenne des températures minimales en 2008 pour chaque mois à Lomé :

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Température (en °C)	21,4	25,3	26,2	25,7	24,7	23,9

Mois	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température (en °C)	24,4	23,9	24,1	24,7	25,5	25,2

Quel est le mois ayant le plus d'amplitude entre la moyenne des maximas et la moyenne des minimas en 2008?