

THEME 8

STATISTIQUES EXERCICES BREVET - SERIE 2

Exercice 1 : Brevet des Collèges - Dijon - Septembre 1995

Un professeur a consigné les moyennes de ses élèves de 3ème dans le tableau suivant :

| Moyenne m | $0 \leq m \leq 5$ | $5 < m \leq 10$ | $10 < m \leq 15$ | $15 < m \leq 20$ |
|----------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Effectif | 3 | 6 | 18 | 3 |
| Fréquence en % | | | | |

1. Quel est l'effectif total de cette classe ?
2. Reproduire le tableau et le compléter en calculant les fréquences.
3. Quel est le pourcentage des élèves ayant au plus 15 de moyenne ?

Exercice 2 : Brevet des Collèges - Groupe Est - Série technologique

Un magasin d'habillement comporte trois rayons : hommes, femmes et enfants.

On a relevé le montant des ventes en francs pendant le mois de mai. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous:

| | Hommes | Femmes | Enfants | Total |
|-----------------|--------|--------|---------|-------|
| [0 ; 250 [| 7 | 8 | 62 | |
| [250 ; 500 [| 20 | 42 | | 102 |
| [500 ; 750 [| 18 | | 10 | |
| [750 ; 1000 [| 8 | 10 | 3 | 21 |
| [1000 ; 1250 [| 5 | 6 | 1 | 12 |
| [1250 ; 1500 [| 2 | 4 | 0 | 6 |
| Total | | 104 | | |

1. Compléter le tableau.
2. Pour le rayon " Hommes ", on utilise le tableau suivant pour construire la représentation graphique en secteurs circulaires du montant des ventes.
Tracer le secteur correspondant au montant des ventes [250 ; 500 [

| Montant des ventes | Hommes | Angles |
|--------------------|--------|--------|
| [0 ; 250 [| 7 | |
| [250 ; 500 [| 20 | |
| [500 ; 750 [| 18 | |
| [750 ; 1000 [| 8 | |
| [1000 ; 1250 [| 5 | |
| [1250 ; 1500 [| 2 | |
| Total | 60 | 360 |

Exercice 3 : Brevet des Collèges - Poitiers - Série technologique

Une enquête sur le choix d'un hebdomadaire de programmes de télévision a été réalisée auprès de 800 personnes.

Dans le tableau ci-dessous sont donnés quelques résultats de cette enquête.

| Hebdomadaires de programmes de télévision | Effectifs (nombre de personnes) | Angles en degrés | Pourcentages de l'effectif total |
|---|-----------------------------------|------------------|----------------------------------|
| Télérama | 200 | | |
| Télépoche | | | 20 |
| Télé 7 jours | 300 | | |
| Télé Z | 60 | 27 | |
| TéléStar | | | |
| Total | 800 | 360 | 100 |

Compléter le tableau statistique précédent, puis représenter cette répartition dans un diagramme circulaire de rayon 5 cm.

Exercice 4 : Brevet des Collèges - Rouen - Série technologique

A la fin de la journée de travail, un employé compte le nombre de virements réalisés à son guichet en fonction du montant des chèques.

Il obtient le tableau ci-dessous :

| Montant en F | Effectifs | Fréquences en % | Effectifs cumulés croissants | Effectifs cumulés décroissants |
|-----------------|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------------|
| [0 ; 1000 [| 18 | | | |
| [1000 ; 2000 [| | 8,75 | | |
| [2000 ; 3000 [| | 12,5 | | |
| [3000 ; 4000 [| 22 | | | |
| [4000 ; 5000 [| | 2,5 | | |
| [5000 ; 6000 [| 21 | | | |
| Total | 80 | 100 | | |

- Compléter le tableau.
- Tracer l'histogramme des effectifs. Echelle : en abscisse 2 cm pour 1000 F
en ordonnées 1 cm pour 2 chèques.
- Calculer le nombre de chèques dont le montant est supérieur à 3000 F.
- Calculer le pourcentage des virements dont le montant est compris entre 1000 et 5000 F.

Exercice 5 : Brevet des Collèges - Bordeaux - 1999

Il a été demandé aux familles de deux villages voisins S et T de répondre à la question suivantes : "Êtes-vous favorable à l'aménagement d'une piste cyclable entre les deux villages ? "

- Dans le village S, 60% des 135 familles consultées ont répondu "OUI". Combien de familles, dans ce village, sont favorables à ce projet ?
 - Dans le village T, il y a 182 réponses favorables sur les 416 familles consultées. Quel est le pourcentage de "OUI" pour le village T ?

La décision d'aménager la piste cyclable ne peut être prise qu'avec l'accord de la majorité des familles de l'ensemble des deux villages. La piste cyclable sera-t-elle réalisée ?

Exercice 6 : Brevet des Collèges - Lille - 1999

- Calculer le prix d'un magnétoscope affiché à 520 F et sur lequel on consent une remise de 25%.
- Un téléviseur vous a coûté 3 150 F parce qu'on vous a fait une remise de 25% sur le prix initial. Quel était le prix initial de ce téléviseur ?

Exercice 7 : Brevet des Collèges - Paris-Créteil-Versailles - 1999

Dans un centre d'examen, après avoir corrigé 432 copies, on a fait le bilan suivant :

168 copies ont une note strictement inférieure à 10.

264 copies ont une note supérieure ou égale à 10.

Représenter ce bilan par un diagramme semi-circulaire (on prendra un rayon de 4 cm)

Exercice 8 : Brevet des Collèges - Série technologique et professionnelle - Remplacement

Un ouvrier souhaite contrôler la qualité de fabrication d'une pièce de forme circulaire.

Il prend 20 pièces en sortie de machine et en mesure le diamètre.

Il obtient les résultats suivants :

Diamètre en mm

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 52 | 51 | 50 | 51 | 48 |
| 52 | 50 | 53 | 52 | 47 |
| 51 | 49 | 48 | 51 | 52 |
| 49 | 48 | 50 | 55 | 47 |

1. Reproduire et compléter le tableau suivant : arrondir les fréquences à 0,01.

| Diamètre en mm | Effectif | Fréquence |
|----------------|----------|-----------|
| [46 ; 48 [| | |
| [48 ; 50 [| | |
| [50 ; 52 [| | |
| [52 ; 54 [| | |
| [54 ; 56 [| | |
| | 20 | |

2. Tracer l'histogramme des effectifs sur papier millimétré.

En abscisse : 1 cm représente 1 mm. Commencer la graduation à 44 mm.

En ordonnées : 2 cm représente une pièce.

3 On estime qu'une pièce est utilisable si son diamètre appartient à l'intervalle [48 ; 52 [. Calculer le pourcentage de pièces inutilisables par rapport au nombre total de pièces.

Exercice 9 : Brevet des Collèges - Asie - 1999

Au cours d'un recensement, on a étudié, dans une ville, le nombre de familles habitant une maison individuelle ou un appartement. On a obtenu les résultats suivants :

| Catégorie de logement | Un appartement | Une maison de 4 pièces ou plus | Une maison de moins de 4 pièces |
|-----------------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Nombre de familles | 1 480 | 4 290 | 1 430 |

1. Traduire ces données par un diagramme circulaire.

2. Quel est le pourcentage de familles habitant une maison de 4 pièces ou plus parmi les familles qui habitent une maison individuelle ?

Exercice 10 : Brevet des Collèges - Lille - 1996

Une enquête, réalisée sur un échantillon de 30 enfants, porte sur le temps passé devant la télévision à leur retour de l'école entre 17 h 30 et 19 h 30.

La répartition est donnée dans le tableau ci-dessous :

| | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Temps t en heures | $0 \leq t < 0,5$ | $0,5 \leq t < 1$ | $1 \leq t < 1,5$ | $1,5 \leq t < 2$ |
| Nombre d'enfants | 12 | 9 | 6 | 3 |

1. Douze enfants passent moins d'une demi-heure devant la télévision. Quel pourcentage du groupe de 30 enfants représentent-ils ?

2. Combien d'enfants passent moins d'une heure devant la télévision ?
Combien d'enfants passent au moins une heure devant la télévision ?

Exercice 10 : Brevet des Collèges - Bordeaux - 1997

Voici la liste des notes sur 20 obtenues par Luc et Julie aux 6 devoirs de mathématiques du dernier trimestre :

| Devoir | n° 1 | n° 2 | n° 3 | n° 4 | n° 5 | n° 6 | Moyenne |
|---------------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Note de Luc | 12 | 5 | 18 | 11 | 19 | a | |
| Note de Julie | 20 | 15 | 4 | 9 | x | y | 12,5 |

moyenne de 15 ?

2. La note obtenue par Julie au devoir n°6 a augmenté de 25 % par rapport à celle qu'elle a obtenue au devoir n° 5.

- a) Exprimer y en fonction de x .
b) Calculer x et y .

Exercice 11 : Brevet des Collèges - Rennes

On considère le tableau de répartition des tailles pour un échantillon de 1 000 hommes et de 1 000 femmes adultes (sources INSEE).

Dans cet échantillon,

1. Quel est le nombre total d'adultes de tailles strictement inférieures à 170 cm ?
2. Quel est le nombre de femmes dont la taille est supérieure ou égale à 160 cm ?
3. Calculer le pourcentage d'hommes dont la taille est strictement inférieure à 160 cm.

| Taille en cm | Hommes | Femmes |
|--------------------|--------|--------|
| $140 \leq t < 150$ | 10 | 38 |
| $150 \leq t < 160$ | 36 | 360 |
| $160 \leq t < 170$ | 383 | 531 |
| $170 \leq t < 195$ | 571 | 71 |

Exercice 12 : Brevet des Collèges - Amériques - 1999

En 1997, dans une académie, 5950 élèves, sortant de 3e de collège, ont été orientés de la manière suivante :

seconde générale et technologique : 58 %
seconde professionnelle : 27,6 %
redoublement : 8,5%
autres orientations : 5,9 %

1. Combien d'élèves sont entrés en seconde générale et technologique à la rentrée 1997 ?
2. Construire un disque de 8 cm de diamètre et représenter à l'aide d'un diagramme circulaire les données de l'énoncé. On expliquera sur la feuille de copie le calcul de l'angle correspondant à la seconde professionnelle (arrondir à 1° près).

Exercice 13 : Brevet des Collèges - Poitiers - 1996

On a relevé la nationalité du vainqueur des 80 premiers Tours de France cyclistes [entre 1903 et 1993]. Le tableau ci-après donne le nombre de victoires par nationalité.

1. Reproduire le tableau sur la copie et calculer les fréquences en pourcentage.

| | France | Belgique | Italie | Espagne | Autres |
|----------------------|--------|----------|--------|---------|--------|
| Nombres de victoires | 36 | 18 | 8 | 6 | 12 |
| Fréquences en % | | | | | 15 |

2. Construire un diagramme semi-circulaire représentant cette situation (on prendra 5 cm pour rayon du cercle). On justifiera correctement le calcul des angles.
3. L'espagnol Miguel Indurain a gagné l'épreuve en 1994 et 1995.
Calculer le pourcentage de victoires espagnoles depuis la création du Tour de France.

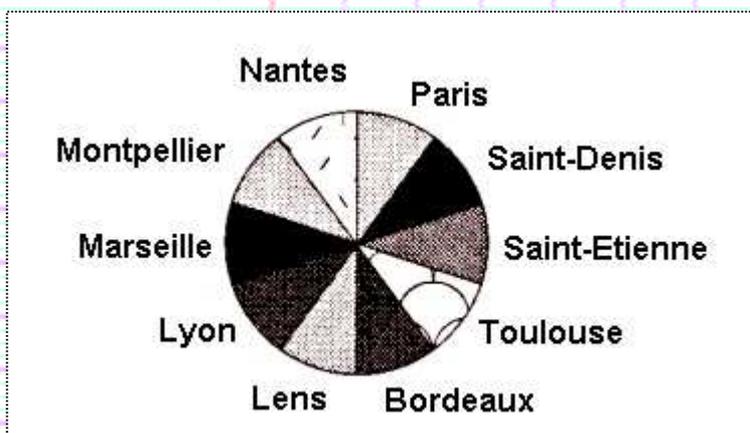
Exercice 14 : Brevet des Collèges - Poitiers - 1999

A l'entrée d'une ville, un panneau lumineux (tableau ci-dessous) donne la capacité des quatre parcs de stationnement payant de la ville et le nombre de places disponibles pour chacun d'eux.

| | Capacité | Places disponibles |
|----------------|----------|--------------------|
| P ₁ | 500 | 125 |
| P ₂ | 850 | 136 |
| P ₃ | 340 | 102 |
| P ₄ | 310 | 124 |

1. Vérifier que le parc P₁ a un taux d'occupation de 75%.
2. Classer ces quatre parcs de stationnement dans l'ordre décroissant de leur taux d'occupation.

Exercice 15 : Brevet des Collèges - Poitiers - 1999



Le diagramme circulaire ci-contre donne la répartition des 64 matchs joués sur le territoire français lors de la 16^{ème} coupe du monde.

Sept matchs ont été joués à Marseille.

1) Quel est, par rapport à la totalité des matchs joués, le pourcentage arrondi à l'unité des matchs joués à Marseille?

2) Calculer la mesure de l'angle correspondant sur le diagramme au nombre de matchs joués à Marseille, arrondie à 1 degré près.

Exercice 16 : Brevet des Collèges - Besançon, Lyon, Nancy-Metz, Reims, Strasbourg - 1998

Lors du recensement de 1990, on a pu établir le nombre d'habitants des quatre départements de la région Bourgogne.

1. Reproduire le tableau suivant puis le compléter :

| | Nièvre | Yonne | Côte d'Or | Saône et Loire | Région Bourgogne (total) |
|-----------------------------------|--------|-------|-----------|----------------|--------------------------|
| Nombre d'habitants en milliers | 239,4 | | 506,9 | 572,4 | 1650 |
| Pourcentage (arrondi à 0,01 près) | | 20,08 | | | 100 |

2. En 1990, $\frac{7}{40}$ des habitants de la Nièvre résidaient à Nevers. Combien y avait-il d'habitants à Nevers en 1990 ?

Exercice 17 : Brevet des Collèges - Lille - 1998

On a répertorié les loisirs de 28 élèves d'une classe de 3ème en 5 classes et on les a reportés dans le tableau ci-dessous.

| Loisirs | Sport | Télévision | Lecture | Musique | Informatique | Total |
|---------------|-------|------------|---------|---------|--------------|-------|
| Effectifs | 7 | 8 | 3 | 4 | 6 | 28 |
| Fréquence (%) | 25 | | | 14,3 | | 100 |
| Angle (°) | 45 | 51 | | | 39 | 180 |

1. Compléter le tableau (les fréquences seront arrondies au dixième près et les angles au degré près).
2. Construire un diagramme semi-circulaire.

Exercice 18 : Brevet des Collèges - Limoges - 1998

Dans un collège, il y a 575 élèves. Une enquête a permis d'obtenir les renseignements suivants :

- 8 % des élèves viennent au collège en voiture ;
- 92 élèves viennent à pied ;
- $\frac{1}{5}$ des élèves viennent à vélo ;
- les autres élèves viennent en autobus.

1. Combien d'élèves viennent en voiture ?
2. Calculer le pourcentage d'élèves qui viennent :
 - a) à vélo ;
 - b) à pied ;
 - c) en autobus.

Exercice 19 : Brevet des Collèges - Orléans - 1998

Voici, ci-après, un tableau (*incomplet*) concernant la répartition de la population totale par grands groupes d'âge prévue au 01/01/2020 dans le Loir-et-Cher ainsi que la fréquence correspondante de chaque groupe. On veut représenter cette situation par un diagramme circulaire.

| Âge | 0 à 19 ans | 20 à 59 ans | 60 à 74 ans | 75 ans et plus | Total |
|--|------------|-------------|-------------|----------------|---------|
| Effectif | 64 900 | 155 400 | 74 700 | 41 800 | 336 800 |
| Fréquence en % arrondie à 0,1 près. | 19,3 | | 22,2 | | 100 |
| Angle au centre en degrés (arrondi à l'unité) du secteur correspondant du diagramme. | | 166 | | 45 | 360 |

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessus.
2. Construire le diagramme circulaire des fréquences (choisir un rayon de 6 cm et indiquer une légende claire pour la lecture du diagramme obtenu).