

DS 6

Devoir sur table

(1 heure)

Nom :.....

Prénom :.....

Exercice 1 : (6 points)

Un groupe d'adolescents décide de suivre et de gérer leurs dépenses mensuelles liées aux loisirs. Chaque mois, ils notent leurs dépenses dans les catégories suivantes : jeux vidéo, cinéma, sorties avec des amis, et nourriture/snacks. Les données, en euros, pour le dernier mois sont les suivantes :

Adolescent	Jeux Vidéo	Cinéma	Sorties	Nourriture
Alex	25	20	15	30
Mia	20	25	35	15
Noah	30	18	20	25
Emma	18	30	22	20
Liam	28	15	25	18

1. Calculez le total des dépenses pour chaque catégorie.

Catégorie	Total des Dépenses
Jeux Vidéo	
Cinéma	
Sorties avec des Amis	
Nourriture/Snacks	

 **Solution :**

Catégorie	Total des Dépenses
Jeux Vidéo	121
Cinéma	108
Sorties avec des Amis	117
Nourriture/Snacks	108

2. Calculez le total des dépenses pour de chaque adolescent.

Adolescent	Total des Dépenses
Alex	
Mia	
Noah	
Emma	
Liam	



Solution :

Adolescent	Total des Dépenses
Alex	90
Mia	95
Noah	93
Emma	90
Liam	86

3. Quelle est la dépense total des adolescents sur le mois.



Solution :

| La somme total représente 454 €.

Les résultats des proportions seront donnés en pourcentage arrondis au dixième.

4. Quelle proportion prend les jeux vidéo sur la dépense total ?



Solution :

On a : $p = \frac{121}{454} = 26,7\%$. La proportion des jeux vidéo sur la dépense total est 26,7%.

5. Quelle proportion prend la nourriture sur les dépenses d'Emma ?



Solution :

On a : $p = \frac{20}{90} = 22,2\%$. La proportion de la nourriture sur les dépenses d'Emma est 22,2%.

6. Sur les dépenses des sorties en amis, quelle proportion prise par Noah ?



Solution :

On a : $p = \frac{20}{117} = 17,1\%$. Sur les dépenses des sorties en amis, la proportion prise par Noah est de 17,1%.

Exercice 2 : (5 points)

Dans un lycée, 150 élèves de première sont répartis sur 3 filières : la filière STMG, la filière STI et la filière ST2S. On dispose des informations suivantes :

- | | |
|---|---|
| • Il y a autant de garçons que de filles. | • 10 % des élèves sont des garçons de ST2S. |
| • 60 % des élèves sont en STMG. | • 6 % des élèves sont des filles de STI. |
| • 40 % des garçons sont en STI. | |

1. Compléter ce tableau :

	STI	STMG	ST2S	Total
Garçon				
Filles				
Total				150

Solution :

	STI	STMG	ST2S	Total
Garçon	30	30	15	75
Filles	9	60	6	75
Total	39	90	21	150

Les résultats des proportions seront donnés en pourcentage arrondis au dixième.

2. Déterminer la proportion des élèves de première STI dans le lycée ?

Solution :

$$p = \frac{39}{150} = 26\%.$$

La proportion des élèves de première STI dans le lycée est de 26%.

3. Déterminer la proportion des filles parmi les élèves de première STI ?

Solution :

$$p = \frac{9}{39} = 23,1\%.$$

La proportion des filles parmi les élèves de première STI est 23,1%.

4. Déterminer la proportion d'élève de STMG parmi les filles du lycée ?

Solution :

$$p = \frac{60}{75} = 80\%.$$

La proportion proportion d'élève de STMG parmi les filles du lycée est de 80%.

Exercice 3 : (5 points)

Vous travaillez pour une entreprise de recherche sur les habitudes de visionnage de séries. Vous avez collecté des données sur 200 participants concernant leurs préférences en matière de séries télévisées. Les participants ont été interrogés sur les genres de séries qu'ils préfèrent (Drame, Comédie, Science-fiction) et sur leur âge (18-24 ans, 25-34 ans, 35-44 ans).

Voici les résultats bruts :

- **Genres de Séries :**

- Drame : 60 personnes
- Comédie : 80 personnes
- Science-fiction : 60 personnes

- **Tranches d'Âge :**

- 18-24 ans : 80 personnes
- 25-34 ans : 70 personnes
- 35-44 ans : 50 personnes

De plus, vous avez collecté des données sur la préférence de genre en fonction de l'âge des participants :

• **Drame :**

- 18-24 ans : 30 personnes
- 25-34 ans : 20 personnes
- 35-44 ans : 10 personnes

• **Comédie :**

- 18-24 ans : 40 personnes
- 25-34 ans : 30 personnes
- 35-44 ans : 10 personnes

• **Science-fiction :**

- 18-24 ans : 10 personnes
- 25-34 ans : 20 personnes
- 35-44 ans : 30 personnes

1. Construire le tableau croisé des fréquences obtenu à partir des données :

	Drame	Comédie	Science-fiction	Total
18-24 ans				
25-34 ans				
35-44 ans				
Total				100%

Solution :

	Drame	Comédie	Science-fiction	Total
18-24 ans	15	20	5	40
25-34 ans	10	15	10	35
35-44 ans	5	5	15	25
Total	30	40	30	100%

2. Déterminer la fréquence marginale de la comédie.

Solution :

! La comédie couvre donc 40% de tous les films.

3. Déterminer la fréquence marginale des 35-44 ans.

Solution :

! La fréquence marginale des 35-44 ans est de 25%.

4. Déterminer la fréquence des drames chez les 35-44 ans.

**Solution :**

$$p = \frac{10}{50} = 20\%.$$

La fréquence des drames chez les 35-44 ans est 20%.

Exercice 4: (2 points)

Déterminer le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine des fonctions suivante :

1. $f(x) = 2(4 - x) - 5(2x + 1)$:

**Solution :**

$$\begin{aligned} f(x) &= 2(4 - x) - 5(2x + 1) \\ &= 8 - 2x - 10x - 5 \\ &= -12x + 3 \end{aligned}$$

Le coefficient directeur est $a = -12$ et l'ordonnée à l'origine est $b = 3$.

2. $f(x) = (2x - 3)^2 - (2x - 1)(2x + 1)$:

**Solution :**

$$\begin{aligned} f(x) &= (2x - 3)^2 - (2x - 1)(2x + 1) \\ &= 4x^2 - 12x + 9 - 4x^2 + 1 \\ &= -12x + 10 \end{aligned}$$

Le coefficient directeur est $a = -12$ et l'ordonnée à l'origine est $b = 10$.

Exercice 5: (2 points)

1. Déterminer l'ordonnée à l'origine de la fonction affine f_1 dont le coefficient directeur est -5 , et s'annulant en $x = 3$.

**Solution :**

La fonction f_1 est de la forme : $f_1(x) = ax + b$.

On a $a = -5$ et $f_1(3) = 0$:

$$\begin{aligned} f_1(3) = 0 &\Leftrightarrow -5 \times 3 + b = 0 \\ &\Leftrightarrow b = 15 \end{aligned}$$

On trouve donc $f_1(x) = -5x + 15$.

2. Déterminer le coefficient directeur de la fonction affine f_2 dont le l'ordonnée à l'origine est 7, et vérifiant en $f_2(4) = 1$.

**Solution :**

La fonction f_2 est de la forme : $f_2(x) = ax + b$.

On a $b = 7$ et $f_2(4) = 1$:

$$\begin{aligned} f_2(4) = 1 &\Leftrightarrow a \times 4 + 7 = 1 \\ &\Leftrightarrow 4a = -6 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{3}{2}$$

On trouve donc $f_2(x) = -\frac{3}{2}x + 7$.