

Feuillet p. 2

1. La note d'étape de François en mathématiques de la moyenne de 5 tests qui ont la même valeur. Il est inquiet, car après 4 tests, sa moyenne est de 56%.

Quels pourcentages représentent respectivement la note que François doit obtenir au 5^e test pour obtenir la note de passage de 60%, et la note maximale et la note minimale qu'il peut obtenir sur son bulletin en mathématiques.

$$60 = \frac{4 \times 56 + x}{5}$$

$$300 = 224 + x$$

$$x = 76\%$$

$$\text{Moyenne min} = \frac{4 \times 56 + 0}{5}$$

$$= 44,8\%$$

$$\text{Moyenne max} = \frac{4 \times 56 + 100}{5}$$

$$= 64,8\%$$

2. Calcule la moyenne approximative de l'âge des auditeurs d'une station de radio. Les données recueillies sont représentées dans un tableau ci-contre.

Age des auditeurs	Fréquence absolue	Centre des classes	Produit (fr. abs. x centre)
[16, 24[	32	$\frac{16+23}{2} = 19,5$	624
[24, 30[	50	26,5	1325
[30, 40[	58	34,5	2001
[40, 50[	46	44,5	2047
[50, 60[	30	54,5	1635
[60, 80[	5	69,5	347,5
Total	221		7979,5

$$\text{moyenne} = \frac{7979,5}{221} = 36,11$$

3. On a tenu un référendum pour obtenir l'opinion publique sur la fusion possible de quatre municipalités avoisinantes de Tracadow. Si la majorité des électeurs sont favorables, la fusion aura lieu. Le tableau ci-contre donne le nombre de vote enregistrés dans chacune de ces municipalités, ainsi que le pourcentage de votes favorables à la fusion. Si on réunit tous les votes, quel est le pourcentage, au dixième près, des votes favorables à la fusion des villes?

Municipalité	# de votes	% en faveur
Brantwów	13289	56
Sheilawów	22154	41
Riverwów	6263	45
Rosawów	4519	47

$$\text{moyenne} = \frac{13289 \times 0,56 + 22154 \times 0,41 + 6263 \times 0,45 + 4519 \times 0,47}{46225} = 46,4\%$$

Feuillet p. 2

4. Le nombre d'adeptes de la moto neige a augmenté considérablement au cours des années 2010 à 2014. Le tableau ci-dessous représente le pourcentage de croissance annuelle moyenne équivalente à ces variations.

Accroissement du nombre de motoneigistes de 2010 à 2014	
Année	Variation (%)
2010	6,7
2011	10,1
2012	7,4
2013	7,3
2014	9,1

$$\text{moyenne} = \sqrt[5]{1,067 \times 1,101 \times 1,074 \times 1,073 \times 1,091} - 1 = 1,0811 - 1 = 8,11\%$$

5. Cette année, la campagne de financement de l'équipe de hockey féminin était une collecte de bouteilles. Voici le nombre de bouteilles et de cannettes ramassées par chacun des 12 membres du l'équipe :

38 – 75 – 19 – 34 – 98 – 48 – 54 – 23 – 29 – 65 – 81 – 52

Détermine la médiane de cet ensemble de données.

19 – 23 – 29 – 34 – 38 – 48 – 52 – 54 – 65 – 75 – 81 – 98

$$\text{médiane} = \frac{48 + 52}{2} = 50$$

6. On a mené une enquête auprès des élèves de 12^e année d'une école afin de connaître le nombre de jours par semaine où ils font au moins 30 minutes d'activité physique. Détermine la médiane de cette distribution.

# de jours	# d'élèves
0	8
1	12
2	25
3	27
4	16
5	8
6	3
7	1

$$\text{total} = 100$$

$$\text{milieu} = \frac{100 + 1}{2} = 50,5$$

$$\text{médiane} = 3$$

Feuillet p. 2

7. Le tableau ci-dessous donne la répartition selon le type d'abonnement des membres d'un club de golf.

Membres du Club de golf royal – saison 2004			
Type de membre	Age	Prix de l'abonnement	Nombre de membres
Junior	[10, 18[	260\$	142
Régulier	[18, 55[	680\$	440
Senior	[55, 65[	595\$	287
Maître	[65 et +	500\$	206

- a) Quel est le mode de cette distribution ? *la classe modale est [18, 55[*
- b) Détermine le type de membre médian dans cette distribution. *la classe médiane est [18, 55[, donc des joueurs réguliers.*
- c) Détermine le prix moyen payé pour un abonnement à ce club par l'ensemble des membres.

$$\text{Moyenne(prix)} = \frac{260 \times 142 + 680 \times 440 + 595 \times 287 + 500 \times 206}{1075} = \frac{609885}{1075} = 567,33\$$$

- d) Détermine approximativement, l'âge moyen des membres de ce club. (utilise 85 comme borne supérieure de la classe des maîtres)

$$\text{Moyenne(âges)} = \frac{14 \times 142 + 36,5 \times 440 + 60 \times 287 + 75 \times 206}{1075} = \frac{50718}{1075} = 47,18 \text{ ans}$$

- e) Détermine approximativement, l'âge médian des membres de ce club.

$$\hat{\text{âge médian}} = \frac{1075 + 1}{2} = 538^{\text{e}} \text{ donnée}$$

Membres du Club de golf royal – saison 2004				
Type de membre	Age	Prix de l'abonnement	Nombre de membres	Cumulatif d'effectifs
Junior	[10, 18[	260\$	142	142
Régulier	[18, 55[	680\$	440	582
Senior	[55, 65[	595\$	287	869
Maître	[65 et +	500\$	206	1075

borne inférieure de la classe médiane + $\left[\frac{\text{position de la médiane} - \text{fréquence cumulée de la classe précédente}}{\text{nombre de donnée de la classe médiane}} \right] \times \text{étendue de la classe médiane}$

$$\hat{\text{âge médian}} = 18 + \left[\frac{538 - 142}{440} \right] \times (55 - 18) = 51,3$$

8. Ajoute deux données à la distribution ci-dessous sans changer la moyenne, ni la médiane.

$$16 - 15 - 36 - 18 - 22 - 13 - ? - ?$$

$$\text{moyenne} = \frac{120}{6} = 20$$

$$\text{moyenne} = \frac{120 + x + y}{8} = 20 \rightarrow x + y = 40$$

$$\text{médiane} = 17$$

Il me faut deux nombres additionné qui donnent 40, un plus haut de 17 et un moins haut de 17

Exemple : 12 et 28

Feuillet p. 2

9. La moyenne, la médiane et le mode de la distribution ci-dessous ont été déterminés. Ce sont respectivement 10, 8 et 11. Un café a été renversé sur la feuille et cinq données sont maintenant illisibles. Sachant que toutes les données étaient placées en ordre croissant, détermine les valeurs de ces cinq données manquantes et inscris-les dans le tableau en ordre croissant.

3 – 4 – 5 – 5 – 6 – 7 – ? – ? – ? – ? – ? – 11 – 12 – 14 – 18 – 30

$$\text{moyenne} = 10 = \frac{115 + a + b + c + d + e}{16} \quad \text{médiane} = 8 = c \quad \text{mode} = 11 = d = e$$

$$160 - 115 = a + b + c + d + e$$

$$45 = a + b + 8 + 11 + 11$$

$$a + b = 15$$

$$a = 7, b = 8$$

7, 8, 8, 11, 11

10. Lorsqu'une distribution présente quelques données extrêmes, très éloignées de la moyenne, la meilleure mesure de tendance centrale sera ...

a) Le mode

b) la médiane

c) la moyenne

11. Un préposé du musée a oublié de noter le nombre de visiteurs au cours de sa dernière heure de travail ce qu'il doit faire à chaque heure de la journée. Toutefois, il se rappelle avoir effectué le calcul de la moyenne de visiteurs et que celle-ci était de 11. Combien de visiteurs ont franchi la porte du musée lors de la dernière heure cette journée-là ? 6 – 2 – 18 – 12 – 9 – 8 – 23 – 11 – 4 – ?

$$11 = \frac{6 + 2 + 18 + 12 + 9 + 8 + 23 + 11 + 4 + x}{10}$$

$$110 - 93 = 17$$

Il y avait 17 visiteurs à la dernière heure.