VISION 3

Sonder pour mieux interpréter

~Exercices~



Mathématique 3e secondaire

Collège Regina Assumpta

2015 – 2016



Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_

Section 3.1

1. Pour chacune des études statistiques suivantes, décrivez :
	1. **Le type d’étude statistique** (enquête, recensement, sondage);
	2. **Le type de caractère** étudié (qualitatif, quantitatif discret ou quantitatif continu);
	3. **La méthode d’échantillonnage utilisée** (s’il y a lieu).
2. On s’intéresse au nombre d’heures consacré aux devoirs pour chacun des élèves de la 3e secondaire du Collège, pendant une semaine.
3.
4.
5.
6. On consulte les dossiers criminels du centième des habitants de chacun des 5 grands quartiers de New York pour connaître le taux de criminalité dans l’ensemble de la ville.
7.
8.
9.
10. On interroge tous les résidents de 15 grandes rues de la ville de Montréal. On leur pose 2 questions : la sorte de céréales qu’ils mangent le matin et le poids en livres de chacun des répondants.
11.
12.
13.

d) Une entreprise de chauffage désire devenir LA référence en chauffage dans la froide région du Labrador. Une étude sur le type de système de chauffage employé à la maison (poêle à bois ou au gaz) est donc menée auprès de 10% des anglophones et 10% des francophones habitants St-John, capitale au climat tempéré (doux).

1.
2.
3.

### Le choix de l’échantillon

**Exemple:**

|  |  |
| --- | --- |
| Méthode d’échantillonnage | On mène un sondage pour connaître le prix des 15 000 disques compacts et DVD vendus dans un grand magasin de musique où les disques sont répertoriés par styles musicaux. |
| **Aléatoire simple** | On mélange les titres de tous les albums dans une grande boîte et on en choisit 800 au hasard. |
| **Systématique** | On imprime sur plusieurs pages la liste complète des albums vendus et on sélectionne le 9e titre de chaque page. |
| **Par grappes** | Parmi tous les genres musicaux, on sélectionne tous les disques de 4 de ces styles choisis au hasard. |
| **Stratifiée** | On sélectionne (à l’aide de la méthode aléatoire simple ou systématique), le quart des disques de chaque genre musical. |

Le Collège compte 456 élèves de troisième secondaire, on désire faire un sondage auprès de ces jeunes pour connaître le genre d’activités qu’ils aimeraient faire à Noël. Pour chaque méthode d’échantillonnage, décris de quelle façon on pourrait procéder pour former un échantillon comprenant 25% des élèves de troisième. Cette année, il y a 12 groupes de 36 élèves.

Aléatoire simple :

Systématique :

Par grappes :

Stratifiée :

1. Pour chacune des situations suivantes, indique si le caractère étudié est qualitatif, quantitatif discret ou quantitatif continu.

 **a)** On interroge des électeurs sur leur intention de vote aux prochaines élections municipales.

 **b)** On s’intéresse au nombre d’heures par mois où les parents d’une municipalité donnée font garder leurs enfants.

 **c)** On recense le nombre de classes de chaque niveau dans les écoles primaires d’une commission scolaire.

 **d)** Un club automobile se penche sur les fluctuations du prix de l’essence pendant une période donnée, dans une certaine région du Québec.

1. Identifie quelle méthode d’échantillonnage a été utilisée pour chacune
des situations suivantes.

 **a)** On a choisi au hasard 3 groupes d’élèves par niveau dans une école pour connaître leurs goûts musicaux. Ainsi la radio étudiante répondra mieux aux attentes des auditeurs.

 **b)** On choisit 300 personnes au hasard à partir du bottin téléphonique pour connaître leurs activités nautiques préférées.

 **c)** On a pris le 6e nom, puis le 16e, le 26e, et ainsi de suite, sur la liste de tous les membres d’une bibliothèque. On leur a demandé le type de livre qu’ils consultent le plus souvent.

 **d)** Pour connaître le pourcentage de fumeur dans une localité, on a formé un échantillon en respectant le nombre de personnes dans les diverses strates d’âges.

1. Pour chaque situation, identifie la population visée.

 **a)** Une compagnie de services de téléphonie cherche à savoir si ses clients seraient intéressés par de nouveaux forfaits d’interurbains.

 **b)** Une association étudiante aimerait connaître les préférences des élèves en ce qui a trait aux activités de Noël.

 **c)** Le conseil municipal d’une ville de banlieue organise un sondage afin de choisir le nom de sa nouvelle mascotte.

 **d)** Le propriétaire d’une garderie se penche sur les heures d’ouverture souhaitées par les parents.

1. Explique comment on peut procéder pour constituer un échantillon en utilisant chaque méthode d’échantillonnage. On veut connaître les habitudes de consommation des résidents d’un quartier.

 **a)** Méthode aléatoire :

 **b)** Méthode systématique :

 **c)** Méthode par grappes :

 **d)** Méthode stratifiée :

1. Pour chaque cas :

 **a)** identifie la population ;

 **b)** indique s’il est préférable de réaliser un recensement ou un sondage.

1. Une nutritionniste veut connaître les petits fruits préférés des adolescents et adolescentes.

 **a)**   **b)**

 **2)** Un plombier veut faire l’inventaire des pièces disponible dans son unité mobile.

 **a)**   **b)**

 **3)** Une papeterie veut connaître les couleurs d’écriture préférées des adolescents et adolescentes.

 **a)**   **b)**

 **4)** Un journal local veut imprimer un cahier spécial sur les camps d’été offerts dans la région.

 **a)**   **b)**

1. Pour mener une étude statistique sur la catégorie de film loué par les personnes dans un club vidéo, le propriétaire hésite entre les méthodes ci-dessous. Identifie chacune d’entre elles.
2. Choisir le 6e membre, puis le 16e, le 26e, le 36e et ainsi de suite, et noter leur catégorie de film sélectionné.
3. Choisir 4 membres au hasard entre 10 et 20 ans, 6 membres entre 20 et 30 ans, 15 membres entre 30 et 40 ans, 20 entre 40 et 50 ans et 16 de plus de 50 ans et noter leur catégorie de film préféré.
4. Choisir 45 personnes au hasard et noter la catégorie de film retenue.

1. Noter les catégories de films loués ce vendredi et samedi entre 16 h et 22 h.
2. De quel type, qualitatif, quantitatif discret ou quantitatif continu, est le
caractère des études suivantes ?

 **a)** On s’intéresse à la couleur des yeux des enfants naissants.

 **b)** On étudie le nombre de louveteaux par portée.

 **c)** On essaie de prédire le prix d’un litre d’essence dans un an.

1. Un zoo offre 3 types d’activités à ses visiteurs : des jeux aquatiques, des manèges et l’observation des animaux. 35 % des visiteurs sont âgés de 3 à 12 ans, 23 % de 13 à 18 ans, 27 % de 19 à 64 ans et 15 % ont plus de 65 ans. Combien de personnes dans chaque tranche d’âge devra-t-on questionner si la taille de l’échantillon est de 800 personnes?
2. Dans une usine de production d’ampoules fluo compactes, il est impossible de tester toutes les ampoules. Parmi les quatre méthodes d’échantillonnage possible, laquelle est la plus appropriée pour déceler rapidement un problème dans la production ? Explique ta réponse.

1. On effectue auprès des ménages d’une petite ville de banlieue un recensement pour déterminer quel moyen de chauffage est utilisé.

 **a)** Quelle est la population étudiée ?

 **b)** Quel est le caractère étudié ?

 **c)** Quel est le type de caractère étudié ?

1. On pose deux questions à des touristes étrangers se préparant à retourner dans leur pays d’origine : *Combien de personnes faisaient partie de votre groupe ?* et *Avez-vous l’intention d’acheter à la boutique hors taxe ?* Laquelle de ces deux questions vise un caractère quantitatif ?

1. Les firmes de sondage utilisent principalement le téléphone pour prendre contact avec les personnes qu’elles veulent interroger, surtout à l’heure du souper.
Explique pourquoi on utilise encore ce moyen et à ce moment de la journée?

1. Solutionne l’entrecroisé suivant en trouvant les mots manquants dans les phrases ci-dessous.

 **a)** Je sélectionne le 10e élément d’une population, puis le 20e, le 30e, et ainsi de suite. Je suis la méthode \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **b)** Lorsque la personne qui fait le sondage a une mauvaise \_\_attitude\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, le sondage est biaisé.

 **c)** Lorsque la méthode d’échantillonnage utilise des sous-ensembles existants de la population, il s’agit de la méthode par \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **d)** Si le caractère étudié est la couleur des vêtements, on dira que le type de caractère est \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **e)** Quand on choisit des personnes au hasard pour un sondage en respectant les proportionnalités des strates d’âges, alors l’échantillon est \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **f )** Lorsqu’on interroge un échantillon de la population, on réalise un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **g)** Dans un sondage, lorsque les personnes sont choisies au hasard, on utilise la méthode \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ simple.

 **h)** Le nombre de personnes interrogées est la \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de l’échantillon.

 **i )** Une mauvaise formulation de la \_question\_\_\_\_\_\_ est une source de biais.

 **j )** L’ensemble des êtres, des objets ou des faits sur lesquels porte
une étude statistique est la \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

 **k)** Lorsqu’on questionne tous les membres d’une population,
on effectue un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .



 Réponse : \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_

Section 3.2

1. Voici 35 résultats d'un examen de chimie.

64, 65, 65, 68, 70, 70, 70, 72, 72, 73, 73, 74, 74, 77, 78, 79, 80, 80,

80, 80, 80, 80, 84, 84, 85, 86, 87, 89, 89, 89, 90, 90, 91, 92, 96

a) Construis le tableau de distribution, sachant que la première classe est [60, 65[.

|  |
| --- |
|  |
|  |  |
| [60, 65[ |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

b) Trace son histogramme.

1. Pendant un été, on a recueilli l’âge des femmes et des hommes de 48 couples qui se mariaient. On rapporte ici l’âge des femmes :

22, 32, 63, 25, 33, 27, 45, 47, 30, 44, 23, 39, 24, 22, 16, 69, 27, 36, 24, 60, 26, 23, 28, 36, 64, 19, 21, 26, 35, 22, 40, 28, 25, 25, 32, 35, 26, 44, 25, 59, 26, 32, 29, 24, 48, 27, 48, 36.

a) Construis le tableau de distribution (en créant 8 classes).

|  |
| --- |
|  |
|  |  |
| [14, 21[ |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

b) Trace son histogramme et réponds aux questions suivantes en utilisant la symbolique s’il y a lieu.

Section 3.3

1. Trouve le ou les modes de chacune des listes suivantes.

 a) 5, 8, 10, 12, 10, 10 :

 b) 3, 9, 25, 16, 18, 23 :

 c) 2, 2, 6, 6, 3, 8, 9 :

1. Calcule l'étendue de cette distribution : 2, 8, 12, 25, 36, 42.

1. Calcule la médiane.

a) 1, 5, 3

b) 1, 6, 4, 2

1. Voici la liste de 20 données:

3, 5, 7, 7, 7, 9, 10, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28

a) L’étendue est:

b) Le mode est:

c) La moyenne est:

d) Lamédiane est:

1. Le personnel d'une boulangerie est constitué de 8 employés et d'un gérant. Les salaires hebdomadaires de ces personnes sont indiqués dans la série de données suivante :

350, 340, 360, 365, 300, 375, 580, 355, 365

 a) Quelle est la valeur de la médiane de cette liste de données?

 b) Calcule la moyenne des salaires. Utilise la formule.

 c) Explique pourquoi la moyenne est, ici, nettement supérieure à la médiane.

1. La moyenne et la médiane sont deux mesures de tendance centrale qui ont toutes deux pour but de nous renseigner sur l'ordre de grandeur des salaires du personnel. Étant donné l'écart significatif observé entre les deux, laquelle des mesures de tendance centrale donne une idée plus juste de l'ordre de grandeur des salaires?

1. Pour chacune des situations suivantes, quelle est la mesure de tendance centrale la plus appropriée ? De plus, calcule-la.

 a) Voici des longueurs de skis alpins (en centimètres) :

 175, 195, 195, 200, 195, 195, 190, 195, 190, 195, 200, 195, 195, 203, 195,
195, 195, 195, 195, 190, 195, 195, 195, 210, 195, 190, 195, 195, 195, 195.

 Réponse :

 *b) Voici les chiffres d’affaires de 8 PME (Petites et Moyennes Entreprises) :*

3 500 000$, 1 450 000 $, 2 300 000 $, 2 850 000 $

35 000 $, 3 000 000 $, 2 500 000 $, 2 250 000 $.

######  Réponse :

1. On a relevé les prix, en dollars, de douze maisons d’un quartier.

 Voici les données recueillies :

 66 000, 78 000, 70 000, 82 000, 64 000, 76 000,

 75 000, 150 000, 68 000, 80 000, 70 000, 120 000.

1. Quelle est l’étendue de cette série de données? Utilise la symbolique.
2. Quel est le mode de ces données? Utilise la symbolique.
3. Calcule la moyenne de cette distribution. Tu dois écrire la formule et utiliser la symbolique.

1. Calcule la médiane de cette distribution. Tu dois utiliser la symbolique nécessaire.
2. Calcule la médiane de ces séries. Utilise la symbolique.
3. 14, 21, 25, 11, 15.
4. 2, 6, 9, 3, 7, 10.
5. 2,1; 5,46; 3,2; 1,93; 2,3; 2,2.
6. Vrai ou Faux.
7. On peut avoir plus d’un mode dans une série de données.
8. Dans une série de données, la médiane et la moyenne ont toujours la même valeur.
9. Pour trouver l’étendue dans une série de données, on doit soustraire la plus grande donnée de la plus petite.
10. Une série admettant plusieurs modes est appelée multimodale.
11. On doit arrondir la médiane au dixième près, lorsque le calcul n’arrive pas exactement à un entier.
12. La moyenne calculée à partir d’un tableau à données condensées correspond exactement à la moyenne calculée à partir des données de cette distribution.
13. Au numéro 7, tu as répondu à des questions à partir des prix en dollars de douze maisons d’un quartier. Voici de nouveau les données recueillies :

 66 000, 78 000, 70 000, 82 000, 64 000, 76 000,

 75 000, 150 000, 68 000, 80 000, 70 000, 120 000.

 Maintenant, la mairie de la ville doit établir le taux de taxation. Ce taux est établi en prenant pour indice la moyenne ou la médiane. Lequel de ces deux indices reflète le mieux la réalité ?

1. Nadia examine les notes attribuées lors de sa compétition en gymnastique. Pour chacune des catégories, indique quelle mesure de tendance centrale est la plus appropriée.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Catégorie | **Notes** | **Mesure de tendance centrale** |
| Barres asymétriques | 8,5; 8,8; 8,4; 9,0; 8,6. |  |
| Poutre | 7,9; 8,2; 7,9; 8,1; 7,9. |  |
| Cheval-sautoir | 8,8; 4,8; 8,1; 8,5; 8,6. |  |
| Sol | 8,3; 8,6; 8,1; 8,2; 8,0. |  |

1. Détermine la donnée manquante dans la liste.
2. 3, 8, 2, 3, 9, a, 11, 3, 7, 4 sachant que 

a =

1. 2, 4, 4, b, 6, 6, 6, 11 sachant que Md = 5,5

b =

1. 45, 32, 27, 41, c, 60, 55, 49, 38, 29, 63 sachant que 

c =

1. Lors d’une compétition junior pan-canadienne de natation par équipe, les *Aiglefins* se sont retrouvés en 2e place après que Marion ait fait une sous performance et que son équipe se soit retrouvée avec les résultats suivants :

**Vitesses** (m/s) : 0,92 ; 1,39 ; 1,45 ; 1,49 ; 1,56 ; 1,60

Quelle **aurait dû être sa** **vitesse** pour que son équipe arrive à égalité avec les *Trimarans*, qui ont gagné avec une vitesse moyenne de 1,480 m/s ?

Réponse : Marion aurait dû nager à une vitesse de m/s.

1. Lors d’une activité de financement, les joueurs d’échecs d’un club junior ont vendu des sachets de café. Voici le tableau de distribution synthèse construit par leur entraîneur :

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de sachets vendus par les joueurs | Nombre de joueurs |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |
| 2 | 1 |
| 3 | 4 |
| 4 | 5 |
| 5 | 8 |
| 6 | w |

Sachant que la moyenne de sachets vendus par joueur est de 5,0, l’entraîneur a promis un CD-Rom des 50 parties les plus célèbres de l’histoire des échecs au premier joueur à trouver la valeur de w. Trouve cette valeur de w pour ton ami Joseph, qui adore les échecs et a besoin de ton aide pour avoir son CD-Rom !

Réponse : La valeur de w est :

1. Sachant que la moyenne des données suivantes est 11,0, détermine la valeur de la variable x. Utilise la symbolique et les formules si nécessaire.

x-2, x+1, 2x-3, 2x-1, 2x, 2x+4, 3x-1, 3x+1, 3x+5

Quelle est la médiane de cette liste?

1. Lors de la compilation des résultats de ses élèves au dernier examen de physique, le professeur Tête-dans-les-nuages a perdu 3 des 20 copies de son groupe. Heureusement, il avait pris le temps de noter l’étendue, le mode, et la moyenne de la classe, respectivement 10, 15, et 15,9. Aide-le à retrouver les résultats manquants de Amy (a), Benoît (b) et Colin (c), sachant que a < b < c.

 Voici les résultats qu’il a en main :

13, 14, 15, 15, 15, 17, 17, a, 10, 12, 12, b, 16, 16, 18, 18, c, 19, 19, 19.

Réponse : Amy a obtenu /20, Benoît /20 et Colin /20.

1. Le résultat disciplinaire de mathématique de l’étape 3 est composé des trois compétences C1, C2 et C3. Ces trois compétences n’ont pas la même importance, la C1 représente 30% du résultat disciplinaire, la C2 occupe 45% et la C3 représente 25%. Quel est le résultat disciplinaire (en %) d’un élève qui a eu 78% dans la C1, 93% dans la C2 et 81% dans la C3 ?

Réponse : Le résultat disciplinaire (en %) de cet élève est de .

1. Dans le prochain examen C1 de mathématique, l’enseignant a informé les élèves que le raisonnement principal vaut 30 points du résultat total, que l’application des processus vaut 20 points et la structuration claire des étapes, 10 points. Quel est le résultat d’Élodie (en %) si elle a 90% pour son raisonnement, 85% pour l’application des processus et 75% pour la structuration des étapes ?

Réponse : Le résultat d’Élodie (en %) est d’environ .

1. Le résultat disciplinaire de science est composé des trois compétences C1, C2 et C3. Ces trois compétences n’ont pas la même importance. Voici un tableau te présentant les pondérations. Quel est le résultat disciplinaire
(en %) d’un élève qui a obtenu les résultats ci-dessous?

Pondérations des compétences en science

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Pondération | Résultat |
| C1  | 40% | 68% |
| C2 | 40% | 72% |
| C3 | 20% | 83% |

Réponse :

1. Le résultat disciplinaire d’espagnol est composé des trois compétences C1, C2 et C3. Ces trois compétences n’ont pas la même importance. Voici un tableau te présentant les pondérations. Quel est le résultat disciplinaire
(en %) d’un élève qui a obtenu les résultats ci-dessous?

Pondérations des compétences en espagnol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Pondération | Résultat |
| C1  | 45% | 92% |
| C2 | 35% | 89% |
| C3 | 20% | 95% |

Réponse :

1. Le résultat disciplinaire du cours d’histoire est composé des trois compétences C1, C2 et C3. Ces trois compétences n’ont pas la même importance. Voici un tableau te présentant les pondérations.

Pondérations des compétences en histoire

|  |  |
| --- | --- |
|  | Pondération |
| C1  | 30% |
| C2 | 40% |
| C3 | 30% |

Chloé a obtenu les résultats suivants dans les évaluations de la compétence 1. Quel sera son résultat final pour cette compétence?

Résultats de Chloé

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Pondération | Résultats |
| Examen  | 60% | 45/50 |
| Projet | 35% | 32/70 |
| Quiz | 5% | 11/15 |

Réponse :

1. Voici tes résultats en mathématique pour l'étape 1 (compétence 2) :

|  |
| --- |
| ÉVALUATIONS DE L'ÉTAPE 1 |
| Examen # 1(34% de la note d'étape) | 78,3 % |
| Examen # 2(40% de la note d'étape) | b % |
| Quiz(6% de la note d'étape) | 67,1 % |
| Projet(20% de la note d'étape) | 84,5 % |

Combien dois-tu avoir dans ton examen #2 pour atteindre ton objectif personnel de 85% à la fin de l'étape 1? Inscris une démarche complète et d*onne ta réponse EXACTE.*

Réponse :

1. Le résultat disciplinaire du cours de français est composé des trois compétences C1, C2 et C3. Ces trois compétences n’ont pas la même importance. Voici un tableau te présentant les pondérations et les deux résultats obtenus par Julien.

Pondérations des compétences en français

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Pondération | Résultat  |
| C1  | 40% | 82% |
| C2 | 40% | 61% |
| C3 | 20% | y |

Combien Julien doit-il avoir dans sa compétence 3 pour atteindre son objectif personnel de 80% à la fin de l'étape? Inscris une démarche complète.

Réponse :