

Mathématiques 2
Feuille 6

Extraits du sujet du groupement 5 2019

EXERCICE 1 :

Pour chacune des affirmations suivantes indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse. Une réponse exacte mais non justifiée ne rapporte aucun point. Une réponse erronée n'enlève pas de point.

- a. Un train circule à la vitesse de 175 km/h.

Affirmation 1 : « Ce train est plus rapide qu'une balle de tennis qui traverse un terrain de tennis (23 m) en 0,46 seconde. »

- b. Les 27 élèves d'une classe ont fait germer une graine chacun. Les hauteurs des pousses obtenues, arrondies au centimètre près, sont regroupées dans le tableau suivant.

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Hauteur en cm | 1 | 3 | 7 | 10 | 11 | 13 | 15 | 19 | 20 |
| Effectif | 1 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 |

Les élèves ont déterminé la moyenne et la médiane de cette série. Un nouvel élève arrive avec sa pousse. On intègre la hauteur de sa pousse, arrondie au centimètre, dans la série.

Affirmation 2 : « Quelle que soit la hauteur de sa pousse, arrondie au centimètre près, la médiane de la nouvelle série est la même que précédemment. »

Affirmation 3 : « L'information « *L'ajout de la hauteur de la nouvelle pousse, arrondie au centimètre, dans la série fait augmenter la moyenne de 0,25 cm* » permet de retrouver la hauteur, arrondie au centimètre près, de la pousse ajoutée. »

- c. La division euclidienne d'un nombre entier A par 9 a pour reste 7. La division euclidienne d'un nombre entier B par 6 a pour reste 5. A est supérieur à B.

Affirmation 4 : « Le reste dans la division euclidienne de $(A - B)$ par 3 est donc 2. »

EXERCICE 2 :

Une urne contient deux boules blanches et une boule noire indiscernables au toucher.

- Rob tire une boule au hasard, note sa couleur, **la remet dans l'urne**, tire une seconde boule au hasard et note sa couleur.
 - Sam tire une boule au hasard, note sa couleur, et **sans la remettre dans l'urne** en tire une seconde au hasard, puis note sa couleur.
1. En notant B_1 et B_2 les deux boules blanches, et N la boule noire, établir pour chacune des deux situations la liste de tous les couples de tirages possibles.
 2. Dorine affirme que la probabilité est la même pour les deux garçons d'obtenir une boule blanche lors de leur second tirage.
A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

Extraits du sujet du groupement 4 2019

EXERCICE 1 :

Des paysagistes veulent réaliser un parterre triangulaire avec des tulipes blanches et rouges.

Ils placent trois piquets A, B et C tels que :

- A et B sont distants de 8 m ;
- A et C sont distants de 6 m ;
- B et C sont distants de 10,5 m ;

puis ils tirent des cordes d'un piquet à l'autre.

Ils décident de séparer ce parterre en deux parties. Le long de la corde reliant les piquets A et B, ils placent un piquet D distant de A de 4,8 m. Le long de la corde reliant les piquets A et C, ils placent un piquet E distant de A de 3,6 m. Puis ils tirent une corde entre D et E.

1. Construire une figure qui représente la situation en prenant pour échelle 1 cm pour 1 m.

La corde qui relie les piquets D et E délimite la zone dans laquelle seront plantées des tulipes rouges de celle dans laquelle seront plantées des tulipes blanches.

2. Pour des questions esthétiques, les paysagistes souhaitent que la corde qui relie les piquets D et E soit parallèle à la corde qui relie les piquets B et C. Cette situation est-elle vérifiée ? Justifier votre réponse.
3. Calculer la distance entre les piquets D et E.
4. Déterminer si l'aire de la zone dans laquelle seront plantées des tulipes rouges est égale à celle de la zone dans laquelle seront plantées des tulipes blanches.

EXERCICE 2 :

Dans tout l'exercice, les dés sont équilibrés.

Un dé cubique possède six faces numérotées de 1 à 6. Lorsqu'on le lance, le nombre comptant pour le score est celui affiché par la face du dessus.

Un dé tétraédrique possède quatre faces numérotées de 1 à 4. Lorsqu'on le lance, le nombre comptant pour le score est celui affiché par la face cachée.

1. Karim et Brigitte s'amuse à lancer simultanément deux dés cubiques. Le score est obtenu en ajoutant les nombres donnés par les deux dés.
 - a. Karim dit : « Les scores possibles sont 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. On a donc plus de chances d'obtenir un score pair ! ». Karim a-t-il raison ? Justifier.
 - b. Brigitte dit : « On a une chance sur trois d'obtenir un score multiple de 3. » Brigitte a-t-elle raison ? Justifier.
2. Karim et Brigitte s'amuse maintenant à lancer simultanément un dé cubique et un dé tétraédrique. Le score est obtenu **en multipliant** les nombres donnés par les deux dés.
 - a. Avec cette nouvelle règle, a-t-on autant de chances d'obtenir un score pair qu'un score impair ?
 - b. Quelle est la probabilité d'obtenir un score multiple de 3 ?