



CONTRÔLE N° 9

Le vendredi 2 mai 2014 – Calculatrice autorisée

Année scolaire 2013-2014
Classe : 3^{ème} 5

NOM : Prénom :

*Les exercices/questions commençant par « * » sont à faire directement sur le sujet **RECTO-VERSO** !*

Exercice n° 1 (exo61) /3 points

On lance un dé équilibré à 6 faces et on regarde le numéro sur la face supérieure. Préciser la nature de chacun des événements suivants (événement classique, élémentaire, impossible ou certain) :

- a. « on obtient 2 » ;
- b. « on obtient un chiffre pair » ;
- c. « on obtient un nombre négatif » ;
- d. « on obtient un chiffre strictement supérieur à 5 » ;
- e. « on obtient un diviseur de 49 » ;
- f. « on obtient un nombre entier ».

Exercice n° 2 (exo62) /2 points

(Brevet France métropolitaine, 2009) Aline, Bernard et Claude ont un sac contenant des billes :

Sac d'Aline :	Sac de Bernard :	Sac de Claude :
5 billes rouges	10 billes rouges 30 billes noires	100 billes rouges 3 billes noires

Chacun tire une bille dans son sac.

- a. Laquelle de ces personnes a la probabilité la plus grande de tirer une bille rouge ? Et une bille noire ?
- b. On souhaite qu'Aline ait la même probabilité que Bernard de tirer une bille rouge. Avant le tirage, combien de billes noires faut-il ajouter pour cela dans le sac d'Aline ? Justifie la réponse par un calcul.

Exercice n° 3 (exo63) /4 points

(Brevet Pondichéry, 2009) Un sac contient six boules : quatre blanches et deux noires. Ces boules sont numérotées : les blanches portent les numéros 1, 1, 2 et 3 et les noires portent les numéros 1 et 2. *Dans cet exercice, toutes les fractions seront données sous forme irréductible.*

- a. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ? Justifie.

- b. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 2 ? Justifie.
- c. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 1 ? Justifie.
- d. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche portant le numéro 1 ? Justifie.

Exercice n° 4 (exo64) /3 points

(Sujet complémentaire du brevet) On lance une pièce de monnaie trois fois de suite. Si un lancer donne « Pile », on note P le résultat obtenu, et F sinon. Par exemple, PFP signifie « Pile » au premier lancer, « Face » au second et « Pile » au troisième.

- a. - Trace un arbre permettant de visualiser toutes les issues possibles.
- Combien existe-t-il d'issues possibles ?
- b. Détermine la probabilité d'obtenir :
 - * trois fois « Pile ».
 - * exactement deux fois « Pile ».
 - * au moins une fois « Face ».

Exercice n° 5 (exo65) /2 points

Dans une classe de 32 élèves, 12 élèves suivent l'option « Maths + » et 5 élèves suivent l'option « Musique + ». De plus, il n'y a que 3 élèves qui suivent les deux options.

En choisissant un élève au hasard dans la classe, calcule la probabilité qu'il ne suive aucune option.

Exercice n° 6 (exo66) /3 points

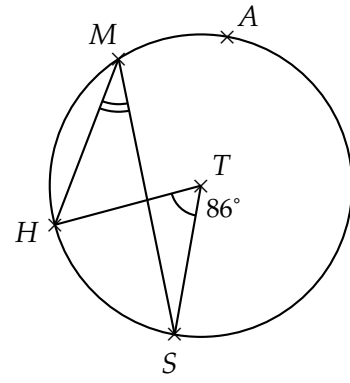
Il y a 144 élèves de 3^e dont 81 filles. Pour le brevet, on souhaite répartir ces élèves dans un maximum de salles sachant tous les élèves sont répartis dans ces salles. On souhaite également qu'il y ait le même nombre de garçons dans chaque salle, ainsi que le même nombre de filles.

Calcule combien de salles devront être réquisitionnées pour le brevet, puis combien de garçons et de

filles se trouveront dans chaque salle.

Exercice n° 7 (exo57) /3 points

Voici une figure :



Calcule la mesure de l'angle \widehat{HMS} .



CONTRÔLE N° 9 CORRIGÉ

Le vendredi 2 mai 2014 – Calculatrice autorisée

Année scolaire 2013-2014

Classe : 3^{ème} 5

Exercice n° 1 (exo61) /3 points

On lance un dé équilibré à 6 faces et on regarde le numéro sur la face supérieure. Préciser la nature de chacun des événements suivants (si un événement n'a rien de particulier, on écrit "classique") :

- a. « on obtient 2 »;
- b. « on obtient un chiffre pair »; → **classique**
- c. « on obtient un nombre négatif »; → **impossible**
- d. « on obtient un chiffre strictement supérieur à 5 »; → **élémentaire**
- e. « on obtient un diviseur de 49 »; → **élémentaire**
- f. « on obtient un nombre entier »; → **certain**

Exercice n° 2 (exo62) /2 points

(Brevet France métropolitaine, 2009) Aline, Bernard et Claude ont un sac contenant des billes :

Sac d'Aline :	Sac de Bernard :	Sac de Claude :
5 billes rouges	10 billes rouges 30 billes noires	100 billes rouges 3 billes noires

Chacun tire une bille dans son sac.

- a. Laquelle de ces personnes a la probabilité la plus grande de tirer une bille rouge? **Aline, car elle n'a que des billes rouges.**
Et une bille noire? **Bernard, car c'est le seul à avoir plus de billes noires que de rouges.**
- b. On souhaite qu'Aline ait la même probabilité que Bernard de tirer une bille rouge. Avant le tirage, combien de billes noires faut-il ajouter pour cela dans le sac d'Aline? Justifie la réponse par un calcul. **Bernard a trois fois plus de billes noires que de rouges. Il doit en être de même pour Aline, il faut donc ajouter $5 \times 3 = 15$ billes noires.**

Exercice n° 3 (exo63) /4 points

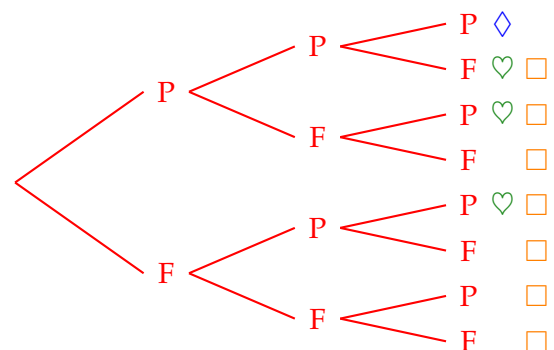
(Brevet Pondichéry, 2009) Un sac contient six boules : quatre blanches et deux noires. Ces boules sont numérotées : les blanches portent les numéros 1, 1, 2 et 3 et les noires portent les numéros 1 et 2. Dans cet exercice, toutes les fractions seront données sous forme irréductible.

- a. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche? Justifie. **Il y a 4 boules blanches sur 6, donc $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.**
- b. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 2? Justifie. **Il y a 2 boules numérotées "2" sur 6, donc $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.**
- c. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant le numéro 1? Justifie. **Il y a 3 boules numérotées "1" sur 6, donc $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.**
- d. Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche portant le numéro 1? Justifie. **Il y a 2 boules blanches numérotées "1" sur 6, donc $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.**

Exercice n° 4 (exo64) /3 points

(Sujet complémentaire du brevet) On lance une pièce de monnaie trois fois de suite. Si un lancer donne « Pile », on note P le résultat obtenu, et F sinon. Par exemple, PFP signifie « Pile » au premier lancer, « Face » au second et « Pile » au troisième.

- a. - Trace un arbre permettant de visualiser toutes les issues possibles.



- Combien existe-t-il d'issues possibles? **8**
- b. Détermine la probabilité d'obtenir :
* trois fois « Pile ». **$\frac{1}{8}$ (voir ◊)**

* exactement deux fois « Pile ». $\frac{3}{8}$ (voir ♡)

* au moins une fois « Face ». $\frac{7}{8}$ (voir □)

Exercice n° 5 (exo65) /2 points

Dans une classe de 32 élèves, 12 élèves suivent l'option « Maths + » et 5 élèves suivent l'option « Musique + ». De plus, il n'y a que 3 élèves qui suivent les deux options.

En choisissant un élève au hasard dans la classe, calcule la probabilité qu'il ne suive aucune option.

Grâce à un digramme de Venn, on observe que 3 élèves suivent les deux options, 2 font « Musique + » uniquement et 9 font « Maths + » uniquement. On compte alors $3 + 2 + 9 = 14$ élèves ayant au moins une option, et donc $32 - 14 = 18$ élèves sans option. La probabilité demandée est donc $18/32 = 9/16$.

Exercice n° 6 (exo66) /3 points

Il y a 144 élèves de 3^e dont 81 filles. Pour le brevet, on souhaite répartir ces élèves dans un maximum de salles sachant tous les élèves sont répartis dans ces salles. On souhaite également qu'il y ait le même nombre de garçons dans chaque salle, ainsi que le même nombre de filles.

Calcule combien de salles devront être réquisitionnées pour le brevet, puis combien de garçons et de

filles se trouveront dans chaque salle.

Il y a $144 - 81 = 63$ garçons. On utilise l'algorithme d'Euclide :

$$81 = 63 \times 1 + 18$$

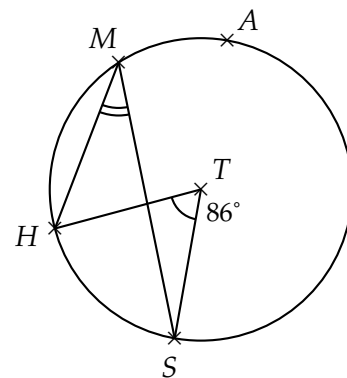
$$63 = 18 \times 3 + 9$$

$$18 = 9 \times 2 + 0$$

Le PGCD est 9. Il faudra donc répartir les élèves dans 9 salles, dans lesquelles on aura $81 \div 9 = 9$ filles et $63 \div 9 = 7$ garçons.

Exercice n° 7 (exo57) /3 points

Voici une figure :



Calcule la mesure de l'angle \widehat{HMS} .

L'angle inscrit \widehat{HMS} et l'angle au centre \widehat{HTS} interceptent le même petit arc \widehat{HS} . D'après le théorème de l'angle au centre, on a $\widehat{HMS} = \widehat{HTS} \div 2 = 86^\circ \div 2 = 43^\circ$.