

Evaluation #19	20 minutes calculatrice autorisée	1eS2 – 03/04/2015
----------------	--------------------------------------	-------------------

Exercice 1 (4 points) :

On effectue deux tirages de suite dans une urne qui contient, au départ : 5 boules rouges, 3 boules noires, et 2 boules jaunes.

- Donner un exemple d'issue de cette expérience aléatoire.
- Représenter cette expérience par un arbre pondéré.
- On gagne à ce jeu si on tire deux boules de la même couleur. Les gains sont de 1€, 2€, et 3€, selon la couleur. Quelle est la probabilité de gagner ?
- L'organisateur du jeu souhaite rentrer dans ses frais. A quel prix (minimum) doit-il fixer la participation au jeu ?

Exercice 2 (2 points) :

Pour une expérience psychologique, un chercheur propose à des passants de piocher une boule au hasard. Il leur propose deux sacs :

- dans le premier sac, il y a 3 boules gagnantes sur 5 ; et le gain est de 1 €.
- dans le deuxième sac, il y a 1 boule gagnante sur 15 ; et le gain est de 10 €.

- Quel concept vu en cours permet au joueur de décider raisonnablement ?
- Quel sac vaut-il mieux choisir ? Justifier.

Exercice 3 (4 points) :

Avant un contrôle, un élève estime ses chances de réussite par les phrases suivantes :

- S'il y a du produit scalaire, je suis mort : j'aurai pas plus que la moyenne, mais bon, je rendrai pas copie blanche – il n'y a que 5 % de chances que j'ai 0.
- Par contre, s'il n'y a que des probabilités, ça devrait le faire : c'est garanti, j'aurai au moins 4, j'aurai même 15 % de chances d'avoir un 9 ou un 10.

Dans chaque cas, toutes les autres notes possibles sont considérées comme équiprobables.

La probabilité qu'il y ait du produit scalaire dans le contrôle est de 20 %.

- Dans le cas où il n'y a pas de produit scalaire au contrôle, quelle est la probabilité que l'élève ait un 5 ?
- Représenter cette expérience aléatoire par un arbre pondéré. *[Il ne sera pas nécessaire de représenter toutes les branches : vous pouvez utiliser ... quand il n'y a pas d'ambiguïté]*
- Donner la loi de probabilité correspondant à la note de l'élève.
- Quelle note peut-il espérer avoir ?
- [BONUS, difficile]* Proposer un système (non trivial) de rémunération de l'élève qui soit équilibré.

Evaluation #19	20 minutes calculatrice autorisée	1eS2 – 03/04/2015
----------------	--------------------------------------	-------------------

Exercice 1 (4 points) :

On effectue deux tirages de suite dans une urne qui contient, au départ : 5 boules rouges, 3 boules noires, et 2 boules jaunes.

- Donner un exemple d'issue de cette expérience aléatoire.
- Représenter cette expérience par un arbre pondéré.
- On gagne à ce jeu si on tire deux boules de la même couleur. Les gains sont de 1€, 2€, et 3€, selon la couleur. Quelle est la probabilité de gagner ?
- L'organisateur du jeu souhaite rentrer dans ses frais. A quel prix (minimum) doit-il fixer la participation au jeu ?

Exercice 2 (2 points) :

Pour une expérience psychologique, un chercheur propose à des passants de piocher une boule au hasard. Il leur propose deux sacs :

- dans le premier sac, il y a 3 boules gagnantes sur 5 ; et le gain est de 1 €.
- dans le deuxième sac, il y a 1 boule gagnante sur 15 ; et le gain est de 10 €.

- Quel concept vu en cours permet au joueur de décider raisonnablement ?
- Quel sac vaut-il mieux choisir ? Justifier.

Exercice 3 (4 points) :

Avant un contrôle, un élève estime ses chances de réussite par les phrases suivantes :

- S'il y a du produit scalaire, je suis mort : j'aurai pas plus que la moyenne, mais bon, je rendrai pas copie blanche – il n'y a que 5 % de chances que j'ai 0.
- Par contre, s'il n'y a que des probabilités, ça devrait le faire : c'est garanti, j'aurai au moins 4, j'aurai même 15 % de chances d'avoir un 9 ou un 10.

Dans chaque cas, toutes les autres notes possibles sont considérées comme équiprobables.

La probabilité qu'il y ait du produit scalaire dans le contrôle est de 20 %.

- Dans le cas où il n'y a pas de produit scalaire au contrôle, quelle est la probabilité que l'élève ait un 5 ?
- Représenter cette expérience aléatoire par un arbre pondéré. *[Il ne sera pas nécessaire de représenter toutes les branches : vous pouvez utiliser ... quand il n'y a pas d'ambiguïté]*
- Donner la loi de probabilité correspondant à la note de l'élève.
- Quelle note peut-il espérer avoir ?
- [BONUS, difficile]* Proposer un système (non trivial) de rémunération de l'élève qui soit équilibré.