

Devoir surveillé n°6 – mathématiques  
29/04/2019**Exercice 1 (9 points)**

Dans un repère  $(O; I; J)$ , on considère les points  $A(4; -4)$ ,  $B(4; 4)$  et  $S(8; 0)$ .

1. Déterminer les coordonnées du point  $P$  tel que  $\overrightarrow{BP} = \frac{5}{8}\overrightarrow{OB}$ .
2. Déterminer les coordonnées du point  $R$  tel que  $13\overrightarrow{OR} = 21\overrightarrow{AR}$ .
3. Les vecteurs  $\overrightarrow{BA}$  et  $\overrightarrow{PR}$  sont-ils colinéaires? Justifier.
4. Les points  $P$ ,  $R$  et  $S$  sont-ils alignés? Justifier.

**Exercice 2 (3 points)**

On tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes. Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

**A** : « la carte obtenue est un pique » ;

**B** : « la carte obtenue est une figure ».

**Exercice 3 (6 points)**

On dispose d'une urne contenant 3 cartons portant respectivement les numéros 1, 2 et 3.

1. On tire au hasard, successivement et avec remise, deux cartons de l'urne. Autrement dit on tire un carton, on note son numéro, on le remet dans l'urne, puis on tire un second carton dont on note également le numéro.

On fait ensuite le produit des deux numéros obtenus. Par exemple, si on a tiré les numéros 2 et 3, alors on obtient 6.

(a) Représenter la situation à l'aide d'un arbre.

Ajouter les résultats possibles en bout de branche.

(b) Déterminer la probabilité de l'événement suivant :

**A** : « le produit obtenu est un nombre pair ».

2. On fait la même expérience, sauf que le tirage se fait sans remise (on ne remet pas le premier carton obtenu dans l'urne avant de tirer le second carton).

(a) Représenter la situation à l'aide d'un arbre comme dans la question précédente.

(b) Déterminer la probabilité de l'événement **A** défini précédemment.

**Exercice 4 (2 points)**

Résoudre l'équation suivante :

$$5x^2 + 25 = x^2 + 20x$$