

Exercice 3 : (6 points)

ABCD est un parallélogramme.

Les points E et F sont tels que : $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{DA}$.

- 1) Compléter la figure donnée en **annexe 1** en construisant les points E et F.
- 2) a) Exprimer le vecteur \overrightarrow{CE} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
b) Montrer que $\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AD}$.
c) En déduire que les droites (CE) et (BF) sont parallèles.

Une urne contient n boules indiscernables au toucher : 5 boules rouges et $n - 5$ boules noires (n est un entier supérieur ou égal à 6). Un joueur tire au hasard **successivement** et **sans remise** deux boules de l'urne.

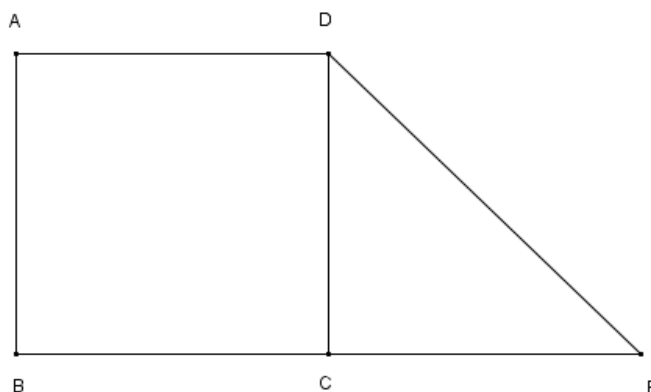
1. Construire un arbre pondéré décrivant cette expérience aléatoire.
2. On note A l'événement : « les deux boules tirées sont rouges ». Montrer que : $P(A) = \frac{20}{n^2 - n}$
3. Le joueur gagne 2 euros si les deux boules tirées sont de couleurs différentes et perd 1 euro sinon. On note X la variable aléatoire donnant le gain algébrique du joueur.
 - a. Déterminer la loi de probabilité de X.
 - b. Montrer que : $E(X) = \frac{-n^2 + 31n - 150}{n^2 - n}$
4. Comment choisir n pour que le jeu soit équitable ?

Exercice 5 : (3 points)

On considère la figure ci-contre : ABCD est un carré et DCE est un triangle rectangle isocèle en C avec $(\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{CD}) = +\frac{\pi}{2}$

Déterminer les mesures des angles orientés suivants : Expliquer si nécessaire.

$(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DE})$; $(\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{CA})$; $(\overrightarrow{CE}; \overrightarrow{DC})$

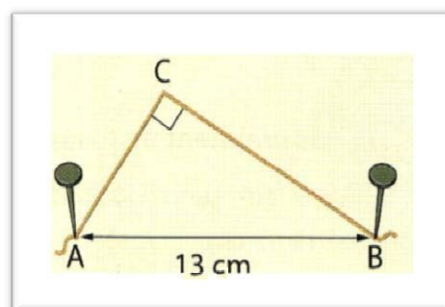


Exercice 6 : (4 points)

Toute démarche même non aboutie sera valorisée !

Une ficelle longue de 20 cm est fixée à ses extrémités par deux clous A et B distants de 13 cm.

Est-il possible de tendre la ficelle de manière à ce que le triangle ABC soit rectangle en C ?



Annexe 1 : (exercice 2)

Série	Q_1	Médiane	Q_3	Ecart interquartile	Etendue	Moyenne	Ecart-type
A						2,91	2,79
B							

Annexe 2 : (exercice 3)

