

### Exercice 1

On lance 3 dés équilibrés. Les résultats sont les triplets (dé1, dé2, dé3).

1. a. Calculer la probabilité d'obtenir (6, 6, 6).

b. Montrer que la probabilité d'obtenir 3 chiffres identiques est  $\frac{1}{36}$ .

c. Montrer que la probabilité d'obtenir 3 chiffres distincts deux à deux est  $\frac{20}{36}$ .

2. Un jeu est basé sur l'expérience précédente. Pour une mise d'un euro, on gagne 5€ si les 3 chiffres sont identiques, 2€ si deux chiffres sont identiques, rien sinon.

Soit X la variable aléatoire qui associe au jeu le gain du joueur.

a. Compléter le tableau suivant :

k	4	1	-1
P(X=k)	$\frac{1}{36}$	$\frac{20}{36}$	$\frac{20}{36}$

b. Calculer E(X).

c. Ce jeu est-t-il favorable au joueur ?

### Exercice 2

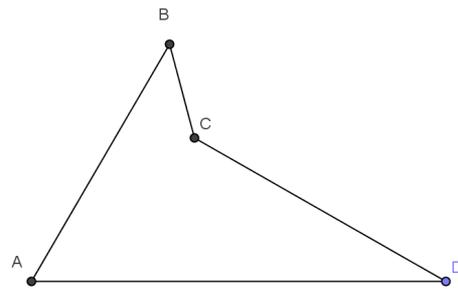
ABCD est un polygone tel que les angles  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ ,  $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$  et  $(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC})$  mesurent respectivement  $-\pi/3$ ,  $\pi/4$  et  $-\pi/6$ .

1. Déterminer des mesures de  $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AB})$  et  $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CD})$ .

2. Montrer que :

$$(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}) = (\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AB}) + (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) + (\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CD}) [2\pi].$$

3. Calculer la mesure principale de  $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD})$ .



### Exercice 3

Résoudre : a)  $\cos x = -\frac{1}{2}$

b)  $\cos 2x = \cos x$

### Exercice 4

Montrer que, pour tout x réel,  $\sqrt{2} \sin(x + \pi/4) = \cos x + \sin x$ .

En déduire les solutions de l'équation :  $\cos x + \sin x = \sqrt{2}$ .

### Exercice 5

Montrer que, pour tout x,  $\sin(x) + \sin(x + 2\pi/3) + \sin(x + 4\pi/3) = 0$ .

### Exercice 6

Résoudre l'équation :  $2X^2 + 3X + 1 = 0$ .

En déduire les solutions de l'équation :  $2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1 = 0$