

Test mathématiques N° 16 (30mn)

0 Nom et prénom :

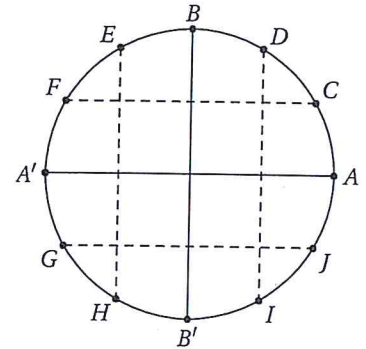
1 On dispose de la figure ci-contre :

1. Donner trois réels associés à aux points C.

$$\frac{\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{25\pi}{6}; -\frac{11\pi}{6}; -\frac{23\pi}{6}$$

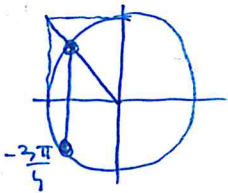
2. Donner trois réels associés à aux points H.

$$-\frac{2\pi}{3}; -\frac{8\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}$$



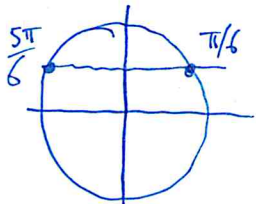
2 Dans chaque cas, déterminer les réels x tels que :

1.  $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $x \in ]-\pi; \pi]$



$$S = \left\{ -\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right\}$$

2.  $\sin x = \frac{1}{2}$  et  $x \in [0; \pi]$



$$S = \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$$

3 On possède un dé truqué à six faces. On note p la loi de probabilité associée à l'expérience « on lance le dé une fois ». Cette loi de probabilité est donnée par le tableau suivant :

Valeur	1	2	3	4	5	6
Probabilité	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	

- Calculer la probabilité de l'événement A : « obtenir un 6 ».
- Calculer la probabilité de l'événement B : « obtenir un chiffre impair ».
- Calculer la probabilité de l'événement C : « obtenir un chiffre inférieur ou égal à 4 ».

4 Dans un jeu de 52 cartes, on tire au hasard une carte. Quelle est la probabilité d'obtenir :

- Définir un univers et donner une loi de probabilité sur cet univers qui modélise l'expérience.
- Calculer la probabilité des événements suivants :
  - A : « On obtient la dame de pique »
  - B : « On obtient un coeur »
  - C : « On obtient une figure (roi, dame ou valet) »
- Définir par une phrase l'événement  $E = \overline{B} \cap C$  et calculer  $P(E)$ .
- Définir par une phrase l'événement  $F = \overline{B} \cup C$  et calculer  $P(F)$ .

(III) ① La somme des probabilités vaut 1

$$\begin{aligned} \text{ainsi: } P_6 &= 1 - (P_1 + P_2 + \dots + P_5) \\ &= 1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} P(B) = P_1 + P_3 + P_5 = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\textcircled{3} P(C) = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = \frac{3}{4}$$

(IV) ① L'univers est l'ensemble des 52 cartes avec équiprobabilité

$$\textcircled{2} P(A) = \frac{\#A}{\#\Omega} \quad (\text{car on a équiprobabilité})$$

$$= \frac{1}{52}$$

$$P(B) = \frac{\#B}{\#\Omega} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{3} P(C) = \frac{\#C}{\#\Omega} = \frac{3 \times 4}{52} = \frac{3}{13}$$

④ E: "Une figure qui n'est pas un coeu"

$$P(E) = \frac{\#E}{\#\Omega} = \frac{3 \times 3}{52} = \frac{9}{52}$$

⑤ F: "Une figure ou une carte qui n'est pas un coeu"

$$P(F) = P(\bar{B} \cup C) = P(\bar{B}) + P(C) - P(\bar{B} \cap C)$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{3}{13} - \frac{9}{52}$$

$$= \frac{42}{52}$$