

1) Soit l'expérience : « On jette 3 fois de suite une pièce de monnaie et on observe le côté obtenu ».

1.1) Déterminer en extension les événements suivants :

- $A =$ « pile arrive au 3^{ème} jet ».
- $B =$ « pile arrive uniquement au 3^{ème} jet ».
- $C =$ « obtenir exactement deux fois pile ».
- $D =$ « obtenir au moins deux fois pile ».
- $E =$ « obtenir au plus deux fois pile ».
- $F =$ « obtenir deux fois face consécutivement ».



1.2) Pour chacun des événements précédents, exprimer par une phrase, sans négation, l'événement contraire et écrire l'ensemble qu'il définit.

Une phrase "sans négation" n'utilise pas les mots : "pas", "jamais", "non", "faux", "négation".

1.3) Lors d'un jeu, on obtient l'issue *PPF*. Indiquer, parmi les événements A , B , C , D , E et F ceux qui sont réalisés.

2) Soit l'expérience : « On jette 3 fois de suite un dé ».

Déterminer le nombre d'issues favorables aux événements suivants :

- 2.1) $A =$ « 4 sort au 2^{ème} lancer ».
- 2.2) $B =$ « 4 sort uniquement au 2^{ème} lancer ».
- 2.3) $C =$ « 4 n'apparaît jamais ».
- 2.4) $D =$ « 4 apparaît au moins une fois ».
- 2.5) $E =$ « un nombre inférieur ou égale à 4 apparaît exactement une fois ».

3) Les systèmes d'échappement de voitures doivent subir des tests de vibration et d'émission.
Les résultats possibles sont :

test d'émission : $S =$ satisfaisant
 $I =$ insatisfaisant

test de vibration : $B =$ basse vibration
 $H =$ haute vibration
 $A =$ absence de vibration



3.1) Déterminer l'univers U de l'épreuve : « vérification du système d'échappement ».

3.2) Déterminer en extension l'événement : « le test d'émission est satisfaisant ».

4) Soient A , B , C trois événements d'un univers U .
Illustrer dans des diagrammes de Venn les événements suivants et les déterminer en utilisant uniquement les symboles A , B , C , \overline{A} , \overline{B} , \overline{C} , \cap et \cup .

- 4.1) « A , B et C sont réalisés simultanément ».
- 4.2) « Au moins l'un des événements A , B , C est réalisé ».
- 4.3) « Un seul des événements A , B , C est réalisé ».
- 4.4) « Exactement deux des événements A , B , C sont réalisés ».
- 4.5) « Au plus deux des événements A , B , C sont réalisés ».
- 4.6) « Un ou deux des événements A , B , C sont réalisés ».