

Exos Bac : Dénombrement et combinatoire

Exercice 1

Le tercé est un pari hippique : Le parieur doit pronostiquer les trois chevaux qui arriveront en tête à la fin d'une course de dix chevaux, dans l'ordre ou dans le désordre.

1. Combien de combinaisons de trois chevaux existe-t-il si on tient compte de l'ordre d'arrivée ?
2. Combien y en a-t-il si on ne tient pas de l'ordre d'arrivée ?

Exercice 2

Pour consulter son compte en banque sur Internet, Nicolas doit créer un code de 6 chiffres.

1. Combien de possibilités a-t-il ?
2. Après une mise à jour, la banque en ligne lui demande de changer de code : celui-ci ne peut pas contenir deux fois le même chiffre.

Combien de possibilités a alors Nicolas pour créer son nouveau code.

Exercice 3

Un sac contient 10 jetons indiscernables au toucher : 7 jetons blancs numérotés de 1 à 7 et 3 jetons noirs numérotés de 1 à 3.

1. On tire simultanément trois jetons de ce sac.
Combien de tirages différents y a-t-il :
 - a) au total ?
 - b) avec trois jetons blancs ?
 - c) avec exactement 2 jetons blancs ?
 - d) avec uniquement des numéros impairs ?
2. Asma sait qu'il y a 35 manières de choisir simultanément 4 jetons blancs et 21 manières de choisir simultanément 5 jetons blancs.
Elle en déduit que si elle avait 8 jetons blancs, elle aurait $35+21$, soit 56 manières différentes d'en choisir 5 simultanément.
A-t-elle raison ? justifier.
3. Reprendre la question 1. dans le cas où on tire 3 jetons successivement et avec remise.
4. Pascal tire un jeton du sac : c'est le jeton noir numéro 2.
il ne le remet pas et doit tirer à nouveau deux jetons successivement et sans remise.
Combien de triages possibles y a-t-il ?