

PROBABILITES ET JEU D'ARGENT

Un panel d'exercices de probabilités sur l'espérance de gain
Tous les corrigés sont en vidéo

Exercices 1: Loi de probabilité - Espérance - Première S - ES - STI

On vous propose le jeu suivant:

Pour jouer, il faut payer 2€. Ensuite, on lance 3 fois de suite une pièce bien équilibrée. Chaque pile rapporte 3€ et chaque face fait perdre 2€.

On considère la variable aléatoire G égale au gain algébrique du joueur. Déterminer la loi de probabilité de G et son espérance.



Corrigé en vidéo!



Exercices 2: Variable aléatoire - Loi de probabilité - Espérance - Première S - ES - STI

Vous attaquez en justice un promoteur pour malfaçon. Si vous gagnez le procès, vous toucherez 100 000€.

Vous avez le choix entre deux avocats:

Le premier réclame 12 000€ d'honoraires fixes. Le second demande 30% de la somme si vous gagnez et rien sinon. Chaque avocat a 80% de chances de gagner le procès.

Quel avocat choisir de façon à maximiser votre espérance de gain?



Corrigé en vidéo!



Exercices 6: Paradoxe de l'espérance - Loi de probabilité - variable aléatoire

On vous propose le jeu suivant:

Vous lancez deux dés cubiques équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

Si vous obtenez un double six, vous gagnez 1 millions d'euros sinon vous perdez 10000 euros.

Que faites-vous? Justifier.



Corrigé en vidéo!



Exercices 7: Probabilité - Roue de la fortune - Espérance de gain

A la fête foraine, une roue de la fortune est partagée en 12 secteurs égaux.

Six sont bleus, deux sont roses, trois sont jaunes et un est vert.

Pour jouer, il faut payer 5€.

On fait tourner la roue:

- Si le bleu sort, on a perdu et on ne reçoit rien.
- Si le jaune sort, on est remboursé du prix de la partie.
- Si le rose sort, on reçoit 10€.

Le forain veut attribuer le plus gros gain au secteur vert. Aidez-le à choisir le gain du secteur vert.



Corrigé en vidéo!



Exercices 11: Probabilité et investissement

Un trader a analysé plusieurs scénarios quant à l'évolution de deux actions notées A et B. On note X la variable aléatoire donnant l'évolution en euros de l'action A et Y celle donnant l'évolution en euros de l'action B. Voici les lois de probabilités de X et de Y .

Valeur de X	-50	0	10	40
Probabilité	0,1	0,3	0,5	0,1

Valeur de Y	-30	10	30
Probabilité	0,3	0,4	0,3



Corrigé en vidéo!



1. Vérifier que $E(X) = E(Y)$. Interpréter.
2. Calculer $V(X)$ et $V(Y)$.
3. Le trader ne souhaite pas prendre trop de risques et décide d'investir sur l'action la moins volatile. Quelle action lui conseillez-vous? Justifier.

Exercices 14: Probabilité - Espérance maximale

Un joueur pioche dans un jeu de 52 cartes autant de cartes qu'il le désire sans les regarder.

Une fois qu'il a fini, il en prend connaissance.

S'il a tiré l'as de pique, il perd 10€. Sinon, il gagne 1€ par carte.

Combien doit-il piocher de cartes pour maximiser son gain moyen? Combien peut-il alors espérer gagner?



Corrigé en vidéo!



Exercices 21: Probabilité - Espérance

Un joueur lance un dé cubique (bien équilibré) à 6 faces numérotées de 1 à 6.

Tant que le joueur n'obtient pas un 1, il a le choix entre arrêter le jeu ou continuer à lancer le dé.

Il cumule alors ses résultats précédents avec le nouveau nombre obtenu sauf s'il lance un 1.

Dans ce cas, il retombe à 0.

- a) Programmer ce jeu en Python.
- b) Quelle stratégie doit-il employer pour obtenir en moyenne le meilleur score?



Corrigé en vidéo!

