

Accompagnement Personnalisé en Autonomie :

Les dominos



Date de révisions : mars 2017
Auteur : jblaise@ac-amiens.fr

Un tour de magie à faire en famille

Voici une vidéo expliquant un tour de magie à faire en famille. Comment est-ce possible ? Comment peut-on prédire sur quel domino allons-nous arriver alors que le choix du départ est laissé libre au spectateur (ou au dé)?

Lien utile :

<https://www.youtube.com/watch?v=TqIQWUK3DQo&feature=youtu.be>



De l'utilité des Tice

Quelques questions pour démarrer le débat ?

1) Peut-on créer un programme permettant de faire la liste des dominos en questions ?

```
1 from random import *
2 nb=0
3 H=[0]*28
4 B=[0]*28
5
6 for i in range(7):
7     for j in range(0,i+1):
8         H[nb]=i
9         B[nb]=j
10        nb=nb+1
```

2) Comment mélanger les dominos ?

```
12 def melangeons(nb):
13     for i in range(nb):
14         j,k=randint(1,27),randint(1,27)
15         H[j],H[k]=H[k],H[j]
16         B[j],B[k]=B[k],B[j]
17     if randint(1,100)>50:
18         H[j],B[j]=B[j],H[j]
```

3) Peut-on affirmer que dans 94 % des cas, le domino final est le même que si on commence le circuit sur le domino 1 ? En déduire, le « truc » du magicien.

3500	190	94.5444158811768
4000	227	94.30142464383904
4500	247	94.49011330815374
5000	273	94.52109578084384
5500	301	94.51008907471369
6000	335	94.40093317780371
6500	366	94.35471465928319
7000	400	94.27224682188259
7500	431	94.24076789761365
8000	457	94.27571553555806
8500	488	94.2477355605223
9000	514	94.27841350961005
9500	545	94.2532365014209
		Pourcentage d'essais concluants: 94.3 %

Lien utile : <https://repl.it/GqeZ/2>

De l'utilité des maths

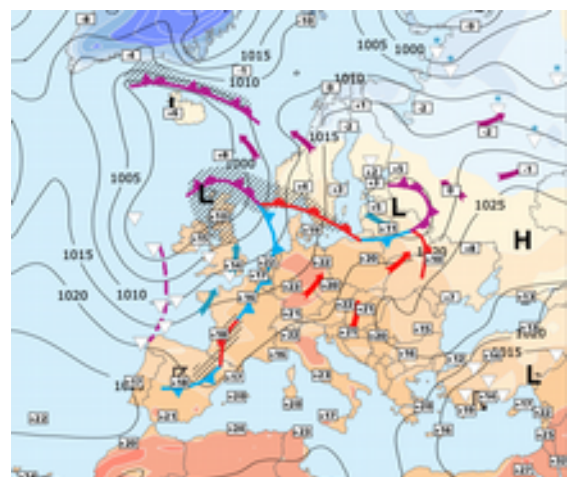
Supposons que l'on n'arrive pas à calculer la probabilité afferante à ce tour de magie...

- 1) Quel intervalle de confiance pouvons-nous prévoir pour la probabilité sachant que sur 10000 essais informatiques, 94,3 % sont concluants ?
- 2) Peut-on considérer que si accepte qu'environ 95 % des cas fonctionnent, le tour peut-être utilisé lors d'un spectacle de magie ?

De l'utilité de l'enseignant

Quid des probabilités ?

- 1) Pourrions-nous calculer la probabilité théorique d'un tel tour de magie ?
- 2) Existe-t-il des exemples où les simulations informatiques prennent le pas sur les calculs théoriques ?



ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER

ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER
Astuce pour les plus perdus : en fait, le magicien ne s'intéresse qu'au premier domino et « compte » son circuit en le construisant à partir de ce point de départ.
ATTENTION SPOILER ATTENTION SPOILER
Sa prédiction est faite lorsqu'il finit son tour et il espère que dans 94,3 % des cas : le domino choisi par le spectateur arrive au même endroit que le domino 1.

ATTENTION SPOILER ATTENTION