Seconde 6 Mardi 6 Juin 2017 Calcul des probabilités Corrigé (barème : 7/3,5/4/4/2/1,5)

Ex 1 Trois garçons, A, B et C, et deux filles, D et E.

	A	B	C	D	E
A					
B				X	
C					
D					
E					

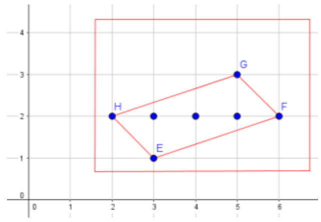
1) Bernard a eu la première fève et Daisy a eu l'autre.
2) Cas d'équiprobabilité donc **P(S)= Effectif(S)/Effectif total.**
P(F) = 2/25…ou 4/25. P(G) =6/25…ou 9/25. P(H)= 20/25.
P(I) = 2/25…ou 4/25. P(J) = 5/25.
3) H et J sont complémentaires. Bien sûr, P (H)+P (J)=1.
4) 5 personnes mangent 3 galettes…

Ex 2 Dans un groupe de 31 personnes, 23 parlent anglais , 17 parlent espagnol et 13 parlent ces deux langues.

1) P (A)=23/31, P (E)=17/31 et P ($A\cap E$)=13/31.

2) P ($A\cup E$)= P(A)+P (E) - P ($A\cap E$)=27/31. C'est donc 27 personnes qui parlent au moins une de ces deux langues.

Ex 3 1) Il y a 5*4 = 20 cas équiprobables et cette probabilité est 7/20 = 0,35.
2) On imagine une boîte avec des boules contenant 35 % de boules blanches.
Avec p = 0,35 et un échantillon de taille n = 100, la fréquence de blanches fluctue, « à 95 % », dans l'intervalle de fluctuation $\left[p-\frac{1}{\sqrt{n}};p+\frac{1}{\sqrt{n}}\right]$ = [0,25 ;0,45]. L'affirmation est vraie.



Ex 4 1) On construit un arbre contenant 3*3*…*3 = 3^6 = 729 branches équiprobables.

2) On désigne par B l'événement : « le cube obtenu est bicolore » et par T : « le cube est tricolore ». $P\left(\overline{B\cup T}\right)=$ P (le cube est d'une seule couleur) = $\frac{3}{729}$. On a donc P (BUT) =$1-P\left(\overline{B\cup T}\right)=726/729\approx$ 0,9959.

Ex 5 On a procédé à un sondage portant sur 2200 personnes et on a obtenu 1482 personnes voulant voter pour Monsieur X. L' intervalle de confiance de niveau 0,95 de la proportion d'électeurs désireux de voter pour X est $\left[f_{obs}-\frac{1}{\sqrt{n}};f_{obs}+\frac{1}{\sqrt{n}}\right]$, avec n =2200 et $f_{obs}=1482/2200.$, c'est-à-dire environ [0,65 ; 0,69].

Ex 6 1) P (T) = 1/34 (Equiprobabilité).

2) P ' (T) < 1/34 car le prof ne veut pas tomber à côté de sa feuille, il tape « vers le milieu » et Thomas ne risque pas grand-chose.

3) Disons qu'il y a x boulets (0 < x < 34). Deux cas de figure :

si on considére que Thomas fait partie des boulets : P''(T) = $\frac{1}{x}>\frac{1}{34}$ car $x<34$ et la fonction inverse est décroissante sur]0 ;+ ∞[.

si on considére que Thomas ne fait pas partie des boulets : P''(T) = $\frac{0}{x}=0<\frac{1}{34}$.