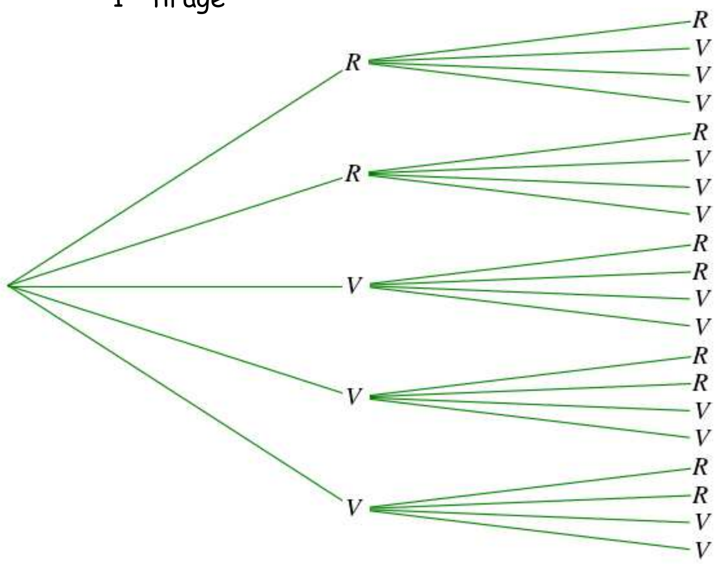
AP 2nde

Corrigé PROBABILITES ET ARBRE 2

Exercice 1 :

1er tirage 2ème tirage



On a : $card\ \Omega$ = 20

A : « obtenir deux boules rouges » A = {RR, RR}

p(A) = $\frac{card\ A}{card\ \Omega} = \frac{2}{20} = \mathbf{\frac{1}{10}}$

B : « obtenir deux boules vertes » B = {VV, VV , VV , VV , VV , VV}

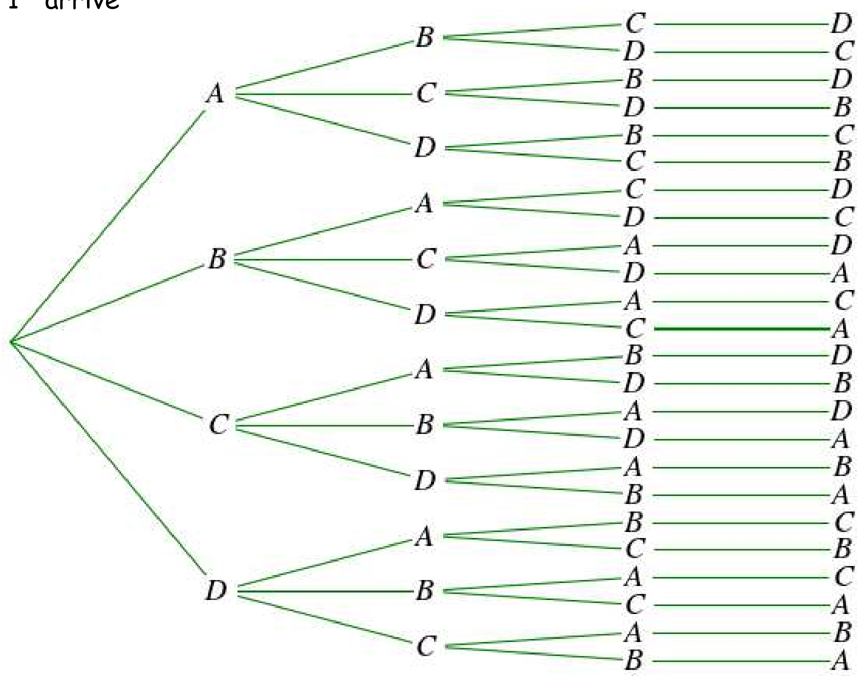
P(B) = $\frac{card\ B}{card\ \Omega} = \frac{6}{20} = \mathbf{\frac{3}{10}}$

C : « obtenir deux boules de couleurs différentes » C = {RV,…, VR , …}

p(C) = $\frac{card\ C}{card\ \Omega} = \frac{12}{20} = \mathbf{\frac{3}{5}}$

Exercice 2 : 1°)

1er arrivé 2ème arrivé 3ème arrivé 4ème arrivé



Il y a bien 24 arrivées. $card\ \Omega$ = 24

2°) N : « B est en tête » N = {BACD , BADC , BCAD , BCDA , BDAC , BDCA}

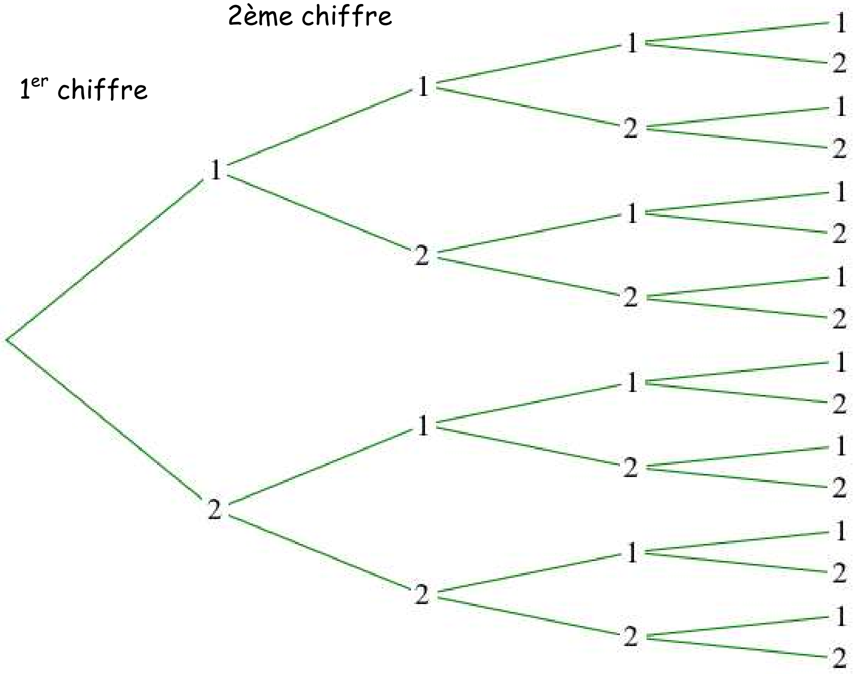
p(N) = $\frac{card\ N}{card\ \Omega} = \frac{6}{24} = \mathbf{\frac{1}{4}}$

3°) M : « B est dans les 2 premiers »

M = {BACD , BADC , BCAD , BCDA , BDAC , BDCA, ABCD , ABDC , CBAD , CBDA , DBAC , DBCA}

p(M) = $\frac{card\ M}{card\ \Omega} = \frac{12}{24} = \mathbf{\frac{1}{2}}$

Exercice 3 :



Il y a bien 16 nombres possibles. $card\ \Omega$ = 16

2°)a) A : « les 4 chiffres sont identiques »   A = {1111 , 2222}

p(A) = $\frac{card\ A}{card\ \Omega} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

b) B : « le nombre est multiple de 3 »

B = {1122 , 1212 , 1221 , 2112 , 2121 , 2211}

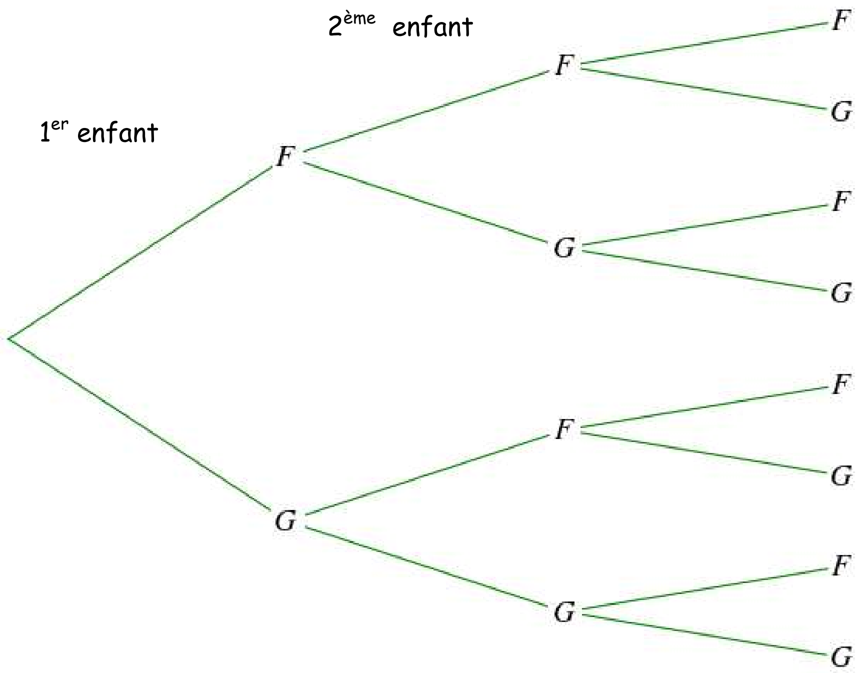
p(B) = $\frac{card\ B}{card\ \Omega} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

c) C : « le nombre est pair » , càd il se termine par 2

C = {1112 , 1122 , 1212 , 1222 , 2112 , 2122 , 2212 , 2222}

p(C) = $\frac{card\ C}{card\ \Omega} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

Exercice 4:



$card\ \Omega$ = 8

A : « ils auront 3 filles »   A = {FFF}   p(A) = $\frac{card\ A}{card\ \Omega} = \frac{1}{8}$

B : « ils auront 3 enfants de même sexe »   B = {FFF, GGG}

p(B) = $\frac{card\ B}{card\ \Omega} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

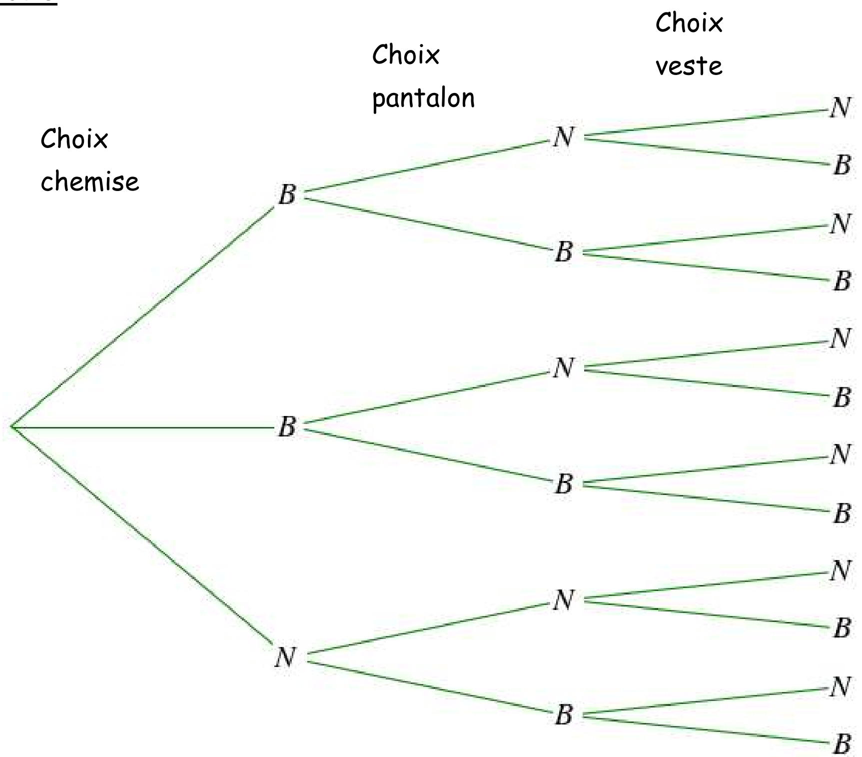
C : « ils auront au plus 1 fille » càd 1 fille ou 0 fille C = {FGG, GFG , GGF , GGG}

p(C) = $\frac{card\ C}{card\ \Omega} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

D = $\overline{B}$, donc p(D) = p($\overline{B}$) = 1 – p(B) = 1 - $\frac{1}{4}$ = $\frac{3}{4}$

Exercice 5:

1°)



Il y a donc 12 façons de s'habiller. $card\ \Omega$ = 12.

2°) A : « Il est habillé tout en noir » A = {NNN} p(A) = $\frac{card\ A}{card\ \Omega}$ = $\frac{1}{12}$

B : « Il a une veste et un pantalon de couleurs différentes »

B = {BNB , BBN , BNB , BBN, NNB , NBN}

p(B) = $\frac{card\ B}{card\ \Omega}$ = $\frac{6}{12}$ = $\frac{1}{2}$

C : « Il a une veste noire et une chemise blanche »

C = {BNN , BBN , BNN , BBN }

p(C) = $\frac{card\ C}{card\ \Omega}$ = $\frac{4}{12}$ = $\frac{1}{3}$

D : « Il ne porte ni chemise noire, ni veste blanche » càd chemise blanche et veste noire. D = C donc p(D) = p(C) = $\frac{1}{3}$

3°) A ∩ C : « il est tout en noir **et** a une chemise blanche », ce qui n'est pas possible ! Donc p(A ∩ C) = 0.

A ∪ C : « il est tout en noir **ou** il a une chemise blanche »

P(A ∪ C) = p(A) + p(C) – p(A ∩ C) = $\frac{1}{12}$ + $\frac{1}{3}$ – 0 = $\frac{5}{12}$

Exercice 6 :

1°) Même arbre que dans l'ex 2 avec Arthur A , Béatrice B , Chloé C , David D

Il y a donc 24 listes possibles. $card\ \Omega$ = 24.

2°) E : « Béatrice est interrogée en 1er »

E = {BACD , BADC , BCAB , BCDA , BDAC , BDCA}

p(E) = $\frac{card\ E}{card\ \Omega}$ = $\frac{6}{24}$ = $\frac{1}{4}$

F : « Chloé est interrogée en dernier »

F = {ABDC , ADBC , BADC , BDAC , DABC , DBAC}

p(F) = $\frac{card\ F}{card\ \Omega}$ = $\frac{6}{24}$ = $\frac{1}{4}$

G: «David est interrogé avant Béatrice »

G = { ACDB , ADCB , ADBC , CADB , CDAB , CDBA , DABC , DACB , DBAC ,
DBCA , DCAB , DCBA}

p(G) = $\frac{card\ E}{card\ \Omega}$ = $\frac{12}{24}$ = $\frac{1}{2}$

3°) E ∩ F: « Béatrice est interrogée en 1er **et** Chloé en dernier »

A ∩ C = {BADC , BDAC} donc Donc p(A ∩ C) = $\frac{2}{24}$ = $\frac{1}{12}$

4°) E ∪ F : «Béatrice est interrogée en 1er **ou** Chloé en dernier »

P(E ∪ F) = p(E) + p(F) – p(E ∩ F) = $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{12}$ = $\frac{5}{12}$