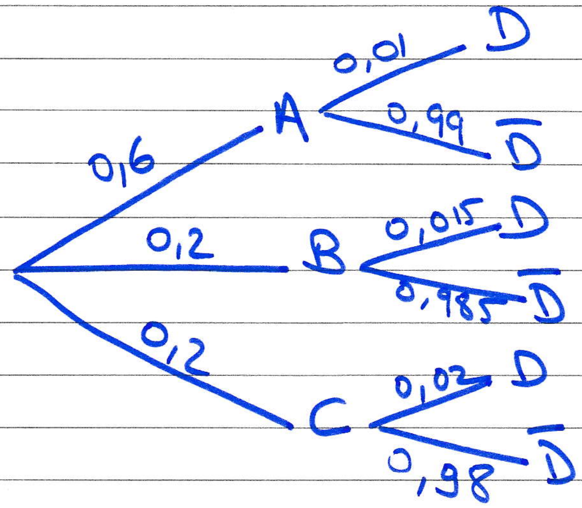
NC 2018

Partie A

1.



2. $P(A \cap D) = P(A) \times P_A(D) = 0,6 \times 0,01$
$= 0,006$

$P(B \cap D) = P(B) \times P_B(D) = 0,2 \times 0,015$
$= 0,003$

3. $P(C \cap D) = P(C) \times P_C(D) = 0,2 \times 0,02$
$= 0,004$

4. $P(D) = P(A \cap D) + P(B \cap D) + P(C \cap D)$
$= 0,006 + 0,003 + 0,004$
$= 0,013$ CQFD

5. $P_D(C) = \dfrac{P(D \cap C)}{P(D)} = \dfrac{0,004}{0,013} \approx 0,308$

Partie B :

1) a) On répète 80 fois la même exp. de façon indépendante (tirage avec remise). Elle a 2 issues possibles :

- la barrette est défectueuse, avec la proba $p = 0{,}013$
- la barrette n'est pas défectueuse, avec la proba $1 - p = 0{,}987$

alors la v.a. X associée au nb de barrettes défectueuses suit 1 loi binomiale de paramètres $n = 80$ et $p = 0{,}013$.

b) $P(X=0) \approx 0{,}351$ à la calculatrice

c) $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - 0{,}351 = 0{,}649$

d) $E(X) = n \times p = 80 \times 0{,}013 = 1{,}04$

↳ En moyenne, sur un échantillon de 80 barrettes, 1,04 sont défectueuses.

2) a) On peut approcher une loi binomiale paramètres n et p par 1 loi de Poisson de paramètre $\lambda = n \times p$

Ici $\lambda = n \times p = 1{,}04$.

b) $P(Y \leq 4) \approx 0{,}996$ à la calculatrice

3) a) $\mu = n \times p = 1000 \times 0{,}013 = 13$

$\sigma = \sqrt{n \times p(1-p)} = \sqrt{1000 \times 0{,}013 \times 0{,}987} = \sqrt{12{,}831} \approx 3{,}58$

b) $P(Z \geq 16{,}5) \approx 0{,}164$