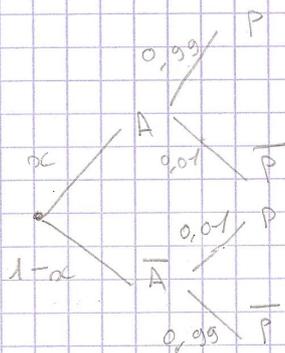


1)



2) $P_A(P) = 0,99$ $P_{\bar{A}}(\bar{P}) = 0,99$

3) $P(P) = P(A \cap P) + P(\bar{A} \cap P)$ selon l'axe vertical

$$P(P) = 0,99\alpha + 0,01 \times (1-\alpha)$$

$$P(P) = 0,99\alpha + 0,01 - 0,01\alpha$$

$$P(P) = 0,98\alpha + 0,01$$

note : les événements A et P sont indépendants, donc $P(A \cap P) = P(A) \times P(P)$

4) nous avons $\alpha \rightarrow w(\alpha) = P_P(A)$

$$w(\alpha) = \frac{P(A \cap P)}{P(P)} = \frac{P(A) P(P)}{P(P)} = P(A) = \alpha$$

5) $w(\alpha) = P_{\bar{P}}(\bar{A})$

$$w(\alpha) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{P})}{P(\bar{P})} = \frac{P(\bar{A}) \times P(\bar{P})}{P(\bar{P})} = P(\bar{A}) = 1-\alpha$$

$$w(\alpha) = \alpha$$

$$w(\alpha) = 1-\alpha$$

$$w(1-\alpha) = 1 - (1-\alpha)$$

$$= 1 - 1 + \alpha$$

$$= \alpha$$

$w(\alpha)$ et $w(1-\alpha)$ sont croissantes

Géométriquement, on a 2 courbes //

croissantes

Une épidémie atteint une partie d'une population.

Un test spécifique de dépistage, qui peut être déclaré soit positif soit négatif, donne les résultats suivants :

Parmi les individus atteints, 99% des tests sont positifs.

Et parmi les individus non atteints, 99% des tests sont négatifs.

On choisit un individu au hasard, et on considère les événements :

A = "l'individu choisi est atteint par la maladie".

P = "le test de l'individu choisi est positif".

On désigne par x la fraction de la population qui est réellement atteinte par l'épidémie ($0 \leq x \leq 1$).

1° Illustrer la situation par un arbre pondéré.

2° Donner les valeurs de $p_A(P)$ et $p_{\bar{A}}(\bar{P})$.

3° Déterminer l'expression de $p(P)$ en fonction de x .

4° Soit $v(x) = p_P(A)$. Déterminer l'expression de $v(x)$ en fonction de x .

Cette probabilité $p_P(A)$ est appelée "**valeur diagnostique du test**".

C'est donc la probabilité qu'une personne dont le test est positif soit réellement atteinte.

5° Soit $w(x) = p_{\bar{P}}(\bar{A})$. Déterminer l'expression de $w(x)$ en fonction de x .

6° Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	0	0,001	0,01	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,99	0,999	1
$v(x)$	0	0,001	0,01	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,99	0,999	1
$w(x)$	0	0,999	0,99	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,01	0,001	0

7° Comparer $v(x)$ et $w(1-x)$ sur $[0; 1]$. Interpréter graphiquement.

8° Représenter les fonctions v et w sur $[0; 1]$.