

EXERCICE 1 : Un vote a eu lieu dans une ville et on dispose des informations suivantes:

Groupe 1 (électeurs de moins de 35 ans) : 38 % de l'ensemble des électeurs ;

Groupe 2 (électeurs de 35 ans à 60 ans) : 43 % de l'ensemble des électeurs ;

Groupe 3 (électeurs de plus de 60 ans) : 19 % de l'ensemble des électeurs.

Taux de participation : Groupe 1 : 81 %; Groupe 2 : 84 %; Groupe 3 : 69 %.

1. L'arbre de probabilités :

on note G1, l'événement « l'électeur est du groupe 1 » et V l'événement « l'électeur a voté ».

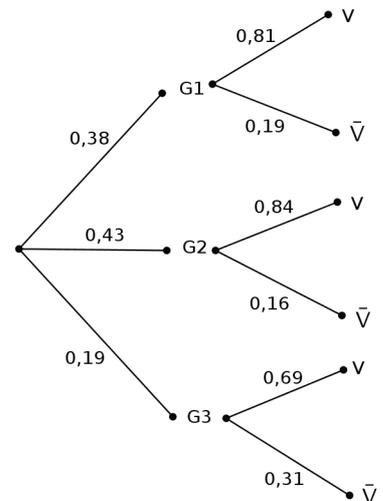
2. a) On choisit un électeur au hasard.

La probabilité qu'il ait voté est  $p(G1 \cap V) + p(G2 \cap V) + p(G3 \cap V) = 0,38 \times 0,81 + 0,43 \times 0,84 + 0,19 \times 0,69 = 0,8001$ .

b) Le taux de participation au scrutin est  $0,8001 \times 100 = 80,01$  %.

3. Deux candidats s'affrontaient ; le candidat A a obtenu 49 % des votes des groupes 1 et 3. Et pourtant, il a gagné l'élection. La probabilité qu'un électeur ait voté pour le candidat A est  $p(G1 \cap V \cap A) + p(G2 \cap V \cap A) + p(G3 \cap V \cap A) =$

$0,38 \times 0,81 \times 0,49 + 0,19 \times 0,69 \times 0,49 + 0,43 \times 0,84 \times x$  doit être supérieure à  $0,5 \times 0,8001 \approx 0,4$ , d'où l'inéquation :  
 $0,215061 + 0,3612x > 0,4$  équivaut à  $x > \frac{0,4 - 0,215061}{0,3612}$  soit environ  $x > 0,512$  ; donc le pourcentage minimum obtenu par le candidat A des votes du groupe 2 est 51,2 %.



EXERCICE 2 : Un concours consiste à passer trois épreuves, l'une après l'autre.

Épreuve 1 : 80 % de réussite ; les 20 % restants ne peuvent pas passer les autres épreuves ;

Épreuve 2 : 60 % de réussite ; les candidats qui ne réussissent pas cette épreuve s'arrêtent ;

Épreuve 3 : 25 % de réussite.

1. L'arbre de probabilités :

2. La probabilité de réussite aux deux premières épreuves est égale à  $0,8 \times 0,6 = 0,48$ .

3. La probabilité de réussir ce concours est égale à  $0,8 \times 0,6 \times 0,25 = 0,12$ .

4. Un candidat a réussi la première épreuve. La probabilité qu'il réussisse ce concours est égale à  $0,6 \times 0,25 = 0,15$ .

5. Il y avait 1675 candidats au départ. Le nombre de candidats ayant réussi le concours est  $1675 \times 0,12 = 201$ .

