Une entreprise appelle des personnes par téléphone pour leur vendre un produit.

- L'entreprise appelle chaque personne une première fois:
  - la probabilité que la personne ne décroche pas est égale à 0,6 ;
  - si la personne décroche, la probabilité qu'elle achète le produit est égale à 0,3.
- Si la personne n'a pas décroché au premier appel, on procède à un second appel:
  - la probabilité que la personne ne décroche pas est égale à $0,3$;
  - si la personne décroche, la probabilité qu'elle achète le produit est égale à 0,2.
- Si une personne ne décroche pas au second appel, on cesse de la contacter.

On choisit une personne au hasard et on considère les évènements suivants :

D_1 : la personne décroche au premier appel ;

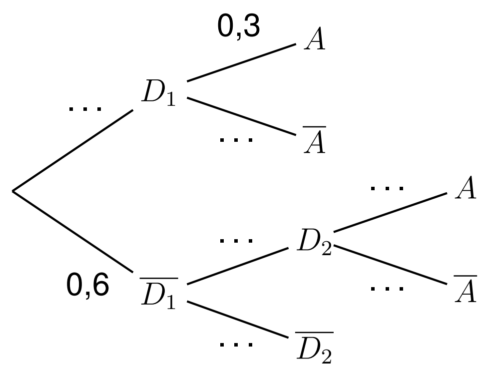
D_2 : la personne décroche au deuxième appel ;

A : la personne achète le produit .

Les deux parties peuvent être traitées de manière indépendante

Partie A

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré ci-contre.
2. En utilisant l'arbre pondéré, montrer que la probabilité de l'évènement A est
   $P(A) = 0,204$.
3. On sait que la personne a acheté le produit.
   Quelle est la probabilité qu'elle ait décroché au premier appel ?



Partie B

On rappelle que, pour une personne donnée, la probabilité qu'elle achète le produit est égale à $0,204$.

1. On considère un échantillon aléatoire de 30 personnes.
   On note X la variable aléatoire qui donne le nombre de personnes de l'échantillon qui achètent le produit.
   (a) On admet que X suit une loi binomiale. Donner, sans justifier, ses paramètres.
   (b) Déterminer la probabilité qu'exactement 6 personnes de l'échantillon achètent le produit. Arrondir le résultat au millième.
   (c) Calculer l'espérance de la variable aléatoire X.

Interpréter le résultat.

2. Soit n un entier naturel non nul.

   On considère désormais un échantillon de n personnes.

   Déterminer la plus petite valeur de n telle que la probabilité qu'au moins l'une des personnes de l'échantillon achète le produit soit supérieure ou égale à $0,99$.