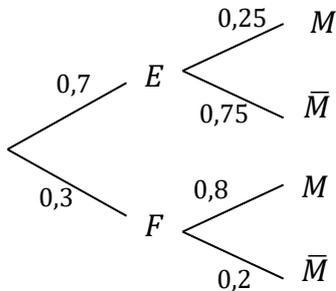
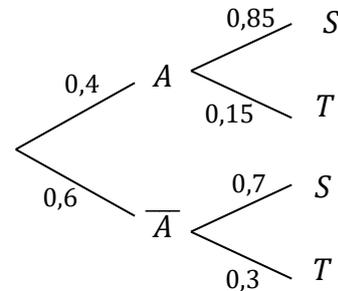


Exercice 19 : Calcul de probabilités d'intersections

- 1) On donne l'arbre de probabilités ci-dessous.
Calculer les probabilités $p(E \cap M)$; $p(F \cap \bar{M})$
et $p(M \cap F)$

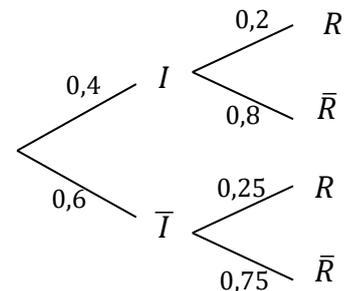


- 2) On donne l'arbre de probabilités ci-dessous.
Donner ou calculer les probabilités suivantes :
 $p(\bar{A})$; $p(A \cap T)$; $p_A(S)$ et $p(S \cap \bar{A})$



- 3) Une entreprise de 2 000 salariés compte 60 % de techniciens et 40 % d'ingénieurs.
Parmi les techniciens, 25 % déjeunent dans le restaurant de l'entreprise.
Parmi les ingénieurs, 20 % déjeunent dans ce même restaurant.
On interroge un salarié au hasard.
On note I l'évènement « le salarié interrogé est ingénieur » et R l'évènement « le salarié interrogé déjeune dans le restaurant de l'entreprise ».
On représente la situation dans l'arbre de probabilités ci-contre.

- Donner les probabilités $p(I)$ et $p_I(R)$
- Interpréter à l'aide d'une phrase l'évènement $I \cap R$
- Calculer $p(I \cap R)$
- Calculer la probabilité que le salarié soit un technicien qui ne mange pas dans le restaurant de l'entreprise



Exercice 20 : Un début de sujet de bac

Une grande entreprise vient de clôturer sa campagne de recrutement qui s'est déroulée en deux temps :

- premier temps : étude du dossier présenté par le candidat ;
- deuxième temps : entretien en vue du recrutement.

Le processus de recrutement mis en œuvre par l'entreprise est le suivant :

- si le dossier est jugé de bonne qualité, alors le candidat est reçu en entretien par le directeur des ressources humaines ;
- si le dossier n'est pas jugé de bonne qualité, alors le candidat subit des tests puis est reçu en entretien par le directeur de l'entreprise.

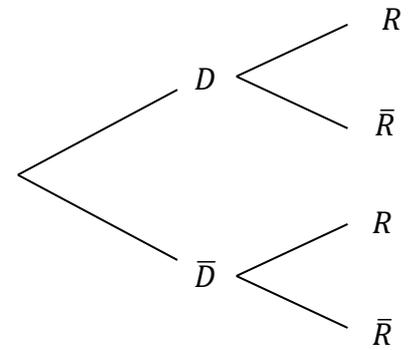
Dans les deux cas, à l'issue de l'entretien, le candidat est recruté ou ne l'est pas.

À l'issue de cette campagne de recrutement, l'entreprise publie les résultats suivants :

- 30 % des candidats avaient un dossier jugé de bonne qualité ;
- 20 % des candidats n'ayant pas un dossier jugé de bonne qualité ont été recrutés ;
- 80 % des candidats ayant un dossier jugé de bonne qualité ont été recrutés.

On prend un candidat au hasard et on note :

- D l'évènement « le candidat a un dossier jugé de bonne qualité » ;
- R l'évènement « le candidat est recruté par l'entreprise ».



1. Compléter l'arbre ci-contre :

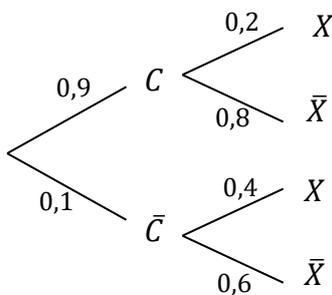
2. Calculer la probabilité que le candidat n'ait pas un dossier de bonne qualité et ne soit pas recruté par l'entreprise.

3. Montrer que la probabilité de l'évènement $D \cap R$ est égale à 0,24. Interpréter dans le contexte.

Exercice 21 : Calcul de probabilités totale

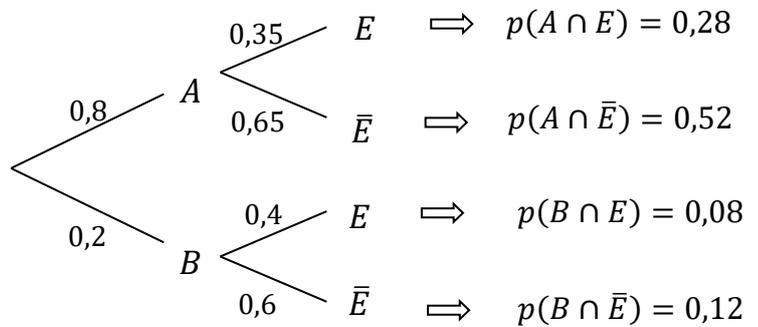
1) On donne l'arbre de probabilités ci-dessous.

- Calculer $p(C \cap X)$ et $p(\bar{C} \cap X)$
- En déduire $p(X)$



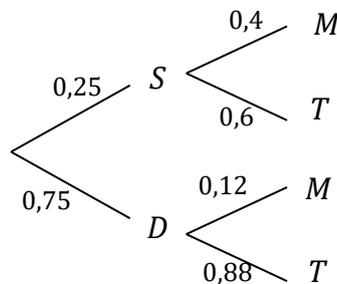
2) On donne l'arbre de probabilités ci-dessous.

Donner ou calculer les probabilités suivantes : $p(B)$; $p(E)$; $p(\bar{E})$ et $p(A)$



3) On donne l'arbre de probabilités ci-contre :

Calculer $p(M)$ et $p(T)$



Exercice 22 : Un autre début de sujet de bac

Un distributeur de tomates est approvisionné par trois producteurs. Le premier producteur fournit 70 % de l'approvisionnement de ce distributeur, le reste provenant, à parts égales, des deux autres producteurs. Avant d'être conditionnées, les tomates sont calibrées par une machine qui les trie selon leur diamètre. Les tomates dont le diamètre est conforme aux normes en vigueur sont conservées, les autres, dites « hors calibre », sont rejetées.

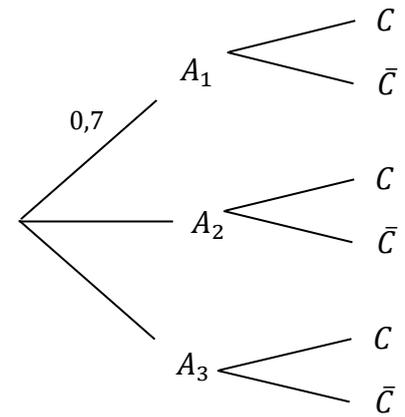
Il a été constaté que 5 % des tomates fournies par le premier producteur sont hors calibre, 20 % des tomates fournies par le second producteur sont hors calibre et 4 % des tomates fournies par le troisième producteur sont hors calibre.

Chaque jour les tomates livrées par les différents producteurs sont entreposées dans le même hangar. Pour l'étude qui suit, on convient qu'elles sont bien mélangées.

Un contrôle de qualité sur les tomates est effectué de la manière suivante : un contrôleur choisit au hasard une tomate dans ce hangar, puis mesure son diamètre pour déterminer si elle est de « bon calibre » ou « hors calibre ».

On note A_1, A_2, A_3 et C les évènements :

- A_1 : « la tomate prélevée provient du premier producteur » ;
- A_2 : « la tomate prélevée provient du deuxième producteur » ;
- A_3 : « la tomate prélevée provient du troisième producteur » ;
- C : « la tomate prélevée est de bon calibre ».



1. En utilisant les données de l'énoncé, compléter l'arbre donné ci-contre :

2. Justifier que $p(A_2) = 0,15$

3. Déterminer la probabilité que la tomate prélevée ait le bon calibre et provienne du troisième producteur.

4. Montrer que la probabilité que la tomate prélevée ait le bon calibre est égale à 0,929.

Exercice 23 : Un petit dernier...

Pour entrer dans un parc aquatique, il y a deux modes de paiement possibles :

- à distance par Internet ;
- sur place aux caisses du parc.

Le responsable marketing réalise une enquête auprès des visiteurs pour mesurer la part des ventes de billets par Internet. Il distingue deux catégories de visiteurs : ceux qui résident dans le département d'implantation du parc et ceux qui résident dans un autre département.

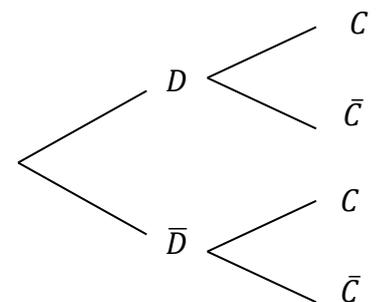
À l'issue de l'enquête le responsable constate que :

- 35 % des visiteurs résident dans le département,
- parmi les visiteurs résidant dans le département, 55 % ont acheté leur billet aux caisses du parc ;
- parmi les visiteurs résidant dans un autre département, 80 % ont acheté leur billet sur Internet.

On interroge au hasard un visiteur présent dans le parc.

On note C et D les évènements :

- C : « le visiteur a acheté son billet d'entrée aux caisses du parc » ;
- D : « le visiteur réside dans le département d'implantation du parc ».



1. a. Donner les probabilités $p(D)$ et $p_D(C)$.

b. Compléter l'arbre de probabilités donné ci-contre.

2. a. Traduire mathématiquement l'évènement « le visiteur ne réside pas dans le département d'implantation du parc et a acheté son billet par Internet », puis calculer sa probabilité.

b. Le directeur affirme qu'il est nécessaire de restructurer le site Internet car moins des trois quarts des visiteurs achètent leur billet en ligne. Que pensez-vous de cette affirmation?