

FEUILLE D'EXERCICES 10 : LOGARITHMES 01-04-11-
Terminale ES 1, 2010-2011, Y. Angeli

1. EXTRAIT DU BAC ES AMÉRIQUE DU NORD JUIN 2010 (5PTS)

Un commerçant spécialisé en photographie numérique propose en promotion un modèle d'appareil photo numérique et un modèle de carte mémoire compatible avec cet appareil.

Il a constaté, lors d'une précédente promotion, que :

- 20 % des clients achètent l'appareil photo en promotion.
- 70 % des clients qui achètent l'appareil photo en promotion achètent la carte mémoire en promotion.
- 60 % des clients n'achètent ni l'appareil photo en promotion, ni la carte mémoire en promotion.

On suppose qu'un client achète au plus un appareil photo en promotion et au plus une carte mémoire en promotion.

Un client entre dans le magasin.

On note A l'évènement : « le client achète l'appareil photo en promotion ».

On note C l'évènement : « le client achète la carte mémoire en promotion ».

1. (a) Donner les probabilités $p(\bar{A})$ et $p(\bar{A} \cap \bar{C})$.
(b) Un client n'achète pas l'appareil photo en promotion. Calculer la probabilité qu'il n'achète pas non plus la carte mémoire en promotion.
2. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
3. Montrer que la probabilité qu'un client achète la carte mémoire en promotion est 0,34.
4. Un client achète la carte mémoire en promotion. Déterminer la probabilité que ce client achète aussi l'appareil photo en promotion.
5. Le commerçant fait un bénéfice de 30 € sur chaque appareil photo en promotion et un bénéfice de 4 € sur chaque carte mémoire en promotion.
(a) Recopier et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité du bénéfice par client. Aucune justification n'est demandée.

Bénéfice par client en euros	0			
Probabilité d'atteindre le bénéfice	0,6			

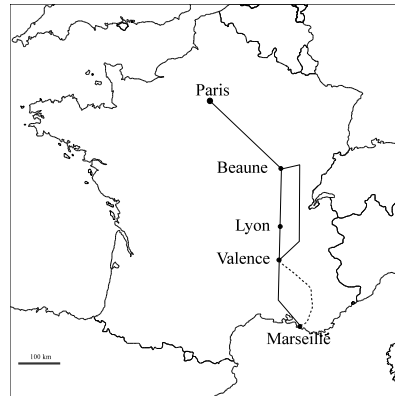
- (b) Pour 100 clients entrant dans son magasin, quel bénéfice le commerçant peut-il espérer tirer de sa promotion ?
6. Trois clients entrent dans le magasin. On suppose que leurs comportements d'achat sont indépendants.
Déterminer la probabilité qu'au moins un de ces trois clients n'achète pas l'appareil photo en promotion.

2. EXTRAIT DU BAC ES PONDICHERY AVRIL 2010 (5PTS)

Lors des journées « rouges » selon Bison Futé, l'autoroute qui relie Paris à Marseille est surchargée. Il est donc conseillé de prendre un itinéraire de délestage entre Beaune et Valence (qui ne passe pas par Lyon) afin d'éviter les éventuels « bouchons » autoroutiers.

Entre Valence et Marseille il est également conseillé de prendre la route départementale représentée par des pointillés sur la carte.

Bison Futé a publié les résultats d'une étude portant sur les habitudes des automobilistes sur le trajet entre Paris et Marseille lors de ces journées « rouges ». Il s'avère que :



- 40 % des automobilistes prennent l'itinéraire de délestage entre Beaune et Valence ;
- parmi les automobilistes ayant suivi l'itinéraire de délestage entre Beaune et Valence, 30 % prennent la route départementale de Valence à Marseille ;
- parmi les automobilistes n'ayant pas suivi l'itinéraire de délestage entre Beaune et Valence, 60 % prennent la route départementale de Valence à Marseille.

On note :

B l'évènement « l'automobiliste prend l'itinéraire de délestage entre Beaune et Valence » et \overline{B} l'évènement contraire ;

V l'évènement « l'automobiliste prend la route départementale entre Valence et Marseille » et \overline{V} l'évènement contraire.

- (a) Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
- (b) Montrer que la probabilité de l'évènement $\overline{B} \cap \overline{V}$ est $p(\overline{B} \cap \overline{V}) = 0,24$ et interpréter ce résultat.
- (c) Calculer la probabilité que l'automobiliste ne choisisse pas la route départementale entre Valence et Marseille.

- On donne les temps de parcours suivants :

Paris – Beaune (par autoroute) : 4 heures ;

Beaune – Valence (par autoroute, en passant par Lyon) : 5 heures ;

Beaune – Valence (par itinéraire de délestage, en ne passant pas par Lyon) : 4 heures ;

Valence – Marseille (par autoroute) : 5 heures ;

Valence – Marseille (par la route départementale) : 3 heures.

- Calculer les temps de parcours entre Paris et Marseille, selon l'itinéraire choisi.

Recopier sur la copie et compléter le tableau ci-dessous donnant la loi de probabilité de la durée du trajet pour se rendre de Paris à Marseille selon l'itinéraire choisi.

Temps en heures	11			14
Probabilité				0,24

- Calculer l'espérance de cette loi en heures et en donner une interprétation (la conversion en heure minute seconde n'est pas attendue).