

Feuille d'exercice sur les probas : "Bacs anciens"

Ce coloriste a fait le bilan suivant sur ces prestations :

- 40% des clientes demandent une « couleur-soin ». C
- parmi celles qui n'en veulent pas, 30% des clientes demandent un « effet coup de soleil ». M
- de plus, 24% des clientes demandent les deux à la fois.

On considère une de ces clientes.

On notera C l'évènement « la cliente souhaite une "couleur-soin" ».

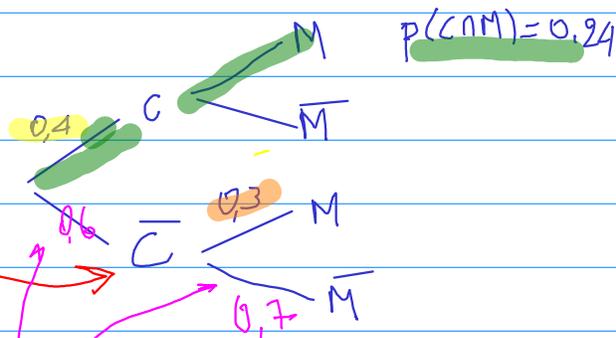
On notera M l'évènement « la cliente souhaite un "effet coup de soleil" ».

1. Calculer la probabilité de M sachant C notée $P_C(M)$.
2. Construire un arbre pondéré qui illustre la situation.
3. Calculer la probabilité que la cliente ne souhaite ni une « couleur-soin », ni un « effet coup de soleil ».
4. Montrer que la probabilité de l'évènement M est égale à 0,42.
5. Les évènements C et M sont-ils indépendants?
6. Une « couleur-soin » coûte 35 € et un « effet coup de soleil » coûte 40 €.
 - a) Recopier puis compléter sans justifier le tableau suivant donnant la loi de probabilité du gain en euros du coloriste par client :

x_i	75	40	35	0
p_i	0,24			0,42

- b) En moyenne, quelle somme peut espérer gagner le coloriste par client?

Rappel : même si ce n'est pas la première question, c'est bien de dessiner un arbre en lisant l'énoncé. Cela aide à comprendre "l'histoire".

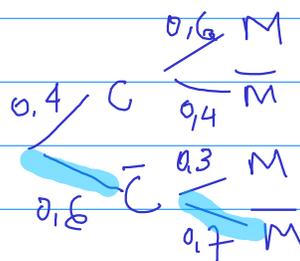


Ensuite on peut compléter les probas manquantes en se rappelant que la somme des probas sur les branches issues d'un même noeud vaut 1

Et maintenant que la "mise en forme" de la lecture d'énoncé est faite : on réponds aux questions.

1) une formule utilisant $P_C(M)$: $P_C(M) = \frac{P(C \cap M)}{P(C)}$ donc $P_C(M) = \frac{0,24}{0,4} = 0,6$

2) on peut compléter l'arbre.



3) ni couleur ni soin

$$P(\bar{C} \cap \bar{M}) = 0,6 \times 0,7 = 0,42$$

donc 42% des clientes ne veulent ni une couleur, ni un soin.

4) Indépendants

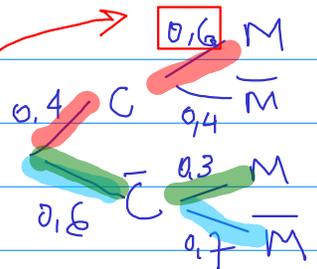
Rappel : A et B sont deux événements indépendants si

* $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

* ou bien $P(A) = P_B(A)$

donc ici = On va vérifier si $P(M) = P_C(M)$
on cherche $P(M)$.

- $P(M) = P(M \cap C) + P(M \cap \bar{C})$
- $P(M) = 0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 0,3$
- $P(M) = 0,24 + 0,18$
- $P(M) = 0,42$



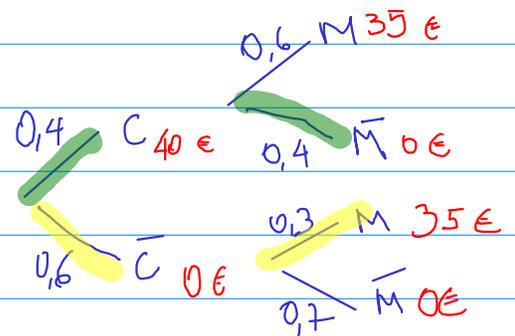
Rappel = $P(A \cap B) = P(B \cap A)$

- or $P_C(M) = 0,6$

donc $P(M) \neq P_C(M)$, les événements ne sont pas indépendants -

6)

	$C \cap M$	$C \cap \bar{M}$	$\bar{C} \cap M$	$\bar{C} \cap \bar{M}$
x	75	40	35	0
P	0,24	0,16	0,18	0,42



pour calculer la moyenne =
$$\frac{75 \times 0,24 + 40 \times 0,16 + 35 \times 0,18 + 0 \times 0,42}{0,24 + 0,16 + 0,18 + 0,42}$$

moyenne = 30,7

En moyenne, le coloriste peut espérer gagner 30,7 euros par cliente.