1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Arbres de Probabilités

Correction

UN NUMÉRO (ENTRE 1 ET 15) ET UNE ÉTOILE ?

CORRECTION

1. a. Justifions que $P(N) = 0,3$ et que $P_N(E) = 0,8$:

D'après l'énoncé, nous avons:

- N = " le client découvre un numéro entre 1 et 15 ".
- E = " le client obtient une étoile ".

- $P(N) = \dfrac{15 \text{ numéros}}{50 \text{ numéros}} = 0,3,$
- $P(\overline{N}) = 1 - 0,3 = 0,7.$

- $P_N(E) = P$ (d'obtenir une étoile sachant qu'il découvre un numéro entre 1 et 15)

$$= \frac{8 \text{ étoiles}}{10 \text{ secteurs}} = 0,8,$$

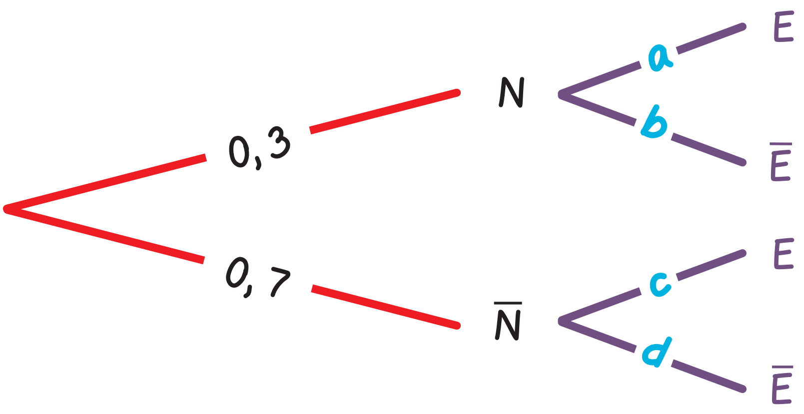
- $P_N(\overline{E}) = 1 - 0,8 = 0,2.$

Ainsi: $P(N) = 0,3$ et $P_N(E) = 0,8.$

Au total, les 2 probabilités demandées sont: $P(N) = 0,3$ et $P_N(E) = 0,8.$

1. b. Représentons cette situation à l'aide d'un arbre pondéré:

Nous avons l'arbre pondéré suivant:



, avec :

- $a = 0,8$
- $b = 0,2$
- $c = 0,1$
- $d = 0,9$

En effet : • $P_{\overline{N}}(E) = \dfrac{1 \text{ étoile}}{10 \text{ secteurs}} = 0,1$,

• $P_{\overline{N}}(\overline{E}) = 1 - 0,1 = 0,9$.

2. Calculons la probabilité que le client trouve un numéro entre 1 et 15, et une étoile :

Nous devons calculer ici : $P(N \cap E)$.

$P(N \cap E) = P_N(E) \times P(N)$.

Ainsi : $P(N \cap E) = 0,8 \times 0,3$ **cad** : $P(N \cap E) = 0,24$.

Au total, la probabilité que le client trouve un numéro entre 1 et 15, et une étoile est égale à : 24%.

3. Justifions que la probabilité que le client gagne un bon d'achat est égale à 0,31 :

Ici, il s'agit de calculer : $P(E)$.

L'événement $E = (E \cap N) \cup (E \cap \overline{N})$.

D'où : $P(E) = P(E \cap N) + P(E \cap \overline{N})$

$= P_N(E) \times P(N) + P_{\overline{N}}(E) \times P(\overline{N})$.

Ainsi : $P(E) = 0,8 \times 0,3 + 0,1 \times 0,7$ **cad** : $P(E) = 0,31$.

Au total, nous avons bien: $P(E) = 0,31$.

4. Déterminons la probabilité que le client ait obtenu un numéro entre 1 et 15 sachant qu'il a gagné un bon d'achat:

Nous devons calculer: $P_E(N)$.

$$P_E(N) = \frac{P(E \cap N)}{P(E)}.$$

Ainsi: $P_E(N) = \dfrac{0,24}{0,31}$ **cad**: $P_E(N) \approx 77,41\%$.

Au total, la probabilité demandée est d'environ: $77,41\%$.