

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Bernoulli & binomiale



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

AVEC OU SANS EXPÉRIENCE ?

CORRECTION

1. Calculons la probabilité que, parmi les 5 fiches tirées au hasard, il y ait au moins une fiche de demandeur d'emploi sans expérience:

Soit la variable aléatoire discrète X , représentant le nombre de demandeurs d'emploi sans expérience parmi 5 fiches tirées au hasard.

Cette expérience est un schéma de Bernoulli.

La variable aléatoire X suit une **loi binomiale** de paramètres: $n=5$ et $p=18\%$.

Et nous pouvons noter: $X \rightsquigarrow B(5; 18\%)$.

Ici, il s'agit de calculer: $P(X \geq 1)$.

Soit X la variable aléatoire qui compte le nombre de succès.

Pour tout entier k , $0 \leq k \leq n$, la probabilité d'obtenir k succès sur n épreuves **indépendantes** (ou avec remise) est:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k \cdot (1 - p)^{(n-k)}, \text{ avec: } \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! (n-k)!}$$

D'où ici: $P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1)$

$$= 1 - P(X = 0)$$

$$= 1 - \left[\binom{5}{0} (18\%)^0 (82\%)^5 \right]$$

$$\Rightarrow P(X \geq 1) \approx 0,629 \text{ (calculatrice).}$$

Au total, la probabilité demandée est d'environ: 62,9%.

2. Calculons $E(X)$:

D'après le cours: $E(X) = n \cdot p$.

Donc ici nous avons: $E(X) = 5 \times 0,18$
 $= 0,9$ demandeur.

3. Déduisons-en $V(X)$:

D'après le cours: $V(X) = n \cdot p \cdot (1 - p)$.

Donc ici nous avons: $V(X) = 5 \times 0,18 \times 0,82$
 $= 0,738$.