

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Bernoulli & binomiale



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

AVOIR LE CARACTÈRE OU NON !

CORRECTION

1. Donnons la loi de la variable aléatoire X :

Soit l'expérience aléatoire consistant à effectuer 20 observations sur des individus d'une population très nombreuse.

On estime que cette population est suffisamment grande pour que ce choix de 20 observateurs soit assimilable à 20 tirages avec remise.

Soient les événements $A =$ " l'individu possède le caractère C ", et $\bar{A} =$ " l'individu ne possède pas le caractère C ".

On désigne par X la variable aléatoire qui compte le nombre d'individus ayant le caractère C dans l'échantillon des 20 observations.

Cette expérience est un schéma de Bernoulli.

Nous sommes en présence de 20 épreuves aléatoires identiques et indépendantes, avec à chaque fois 2 issues possibles: A et \bar{A} .

La variable aléatoire discrète X représentant le nombre de réalisations de A suit donc **une loi binomiale** de paramètres: $n = 20$ et $p = 0,9$.

Et nous pouvons noter: $X \rightsquigarrow B(20; 0,9)$.

2. Déterminons $E(X)$ et $V(X)$:

D'après le cours: • $E(X) = n \cdot p$

$$\bullet V(X) = n \cdot p \cdot (1 - p).$$

Donc ici nous avons: • $E(X) = 20 \times 0,9$

$$= 18 \text{ individus,}$$

$$\bullet V(X) = 20 \times 0,9 \times 0,1$$

$$= 1,8.$$