Calculer une probabilité de loi binomiale

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

66 % de réussite

Un joueur de basket réussit $85\,\%$ de ses lancers francs. Il tente 13 lancers, supposés indépendants. On note X le nombre de lancers réussis.

1) Justifier que X suit une loi binomiale et donner ses paramètres.

2) Calculer la probabilité qu'il réussisse exactement 10 lancers (arrondir à 10^{-3}).

Corrigé interactif

Exercice 2

69 % de réussite

On lance 13 fois un dé équilibré à six faces. X compte le nombre de 6 obtenus.

1) Justifier que X suit une loi binomiale et donner ses paramètres.

2) Calculer la probabilité d'obtenir exactement 4 fois le 6 (arrondir à 10^{-3}).

Corrigé interactif

Exercice 3

65 % de réussite

Dans un centre sportif, $40\,\%$ des adhérents sont mineurs. $40\,\%$ des mineurs et $60\,\%$ des majeurs pratiquent le football.

1) Calculer la probabilité qu'un adhérent choisi au hasard pratique le football.

2) On choisit 15 adhérents au hasard ; ce choix est assimilé à des tirages avec remise. X compte ceux qui pratiquent le football. Calculer $P(X = 6)$ à 10^{-3} près.

Corrigé interactif

Exercice 4

37 % de réussite

X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(3\,;p)$ et $P(X=0)=\dfrac{27}{64}$.

Déterminer p.

Corrigé interactif

Calculer une probabilité de loi binomiale

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) On répète 13 fois, de façon indépendante, une épreuve de Bernoulli de succès « le lancer est réussi », de probabilité $0{,}85$. X compte les succès : $\boxed{X \sim \mathcal{B}(13\,;0{,}85)}$

2) $P(X=10) = \binom{13}{10} \times 0{,}85^{10} \times 0{,}15^{3} = 286 \times 0{,}85^{10} \times 0{,}15^{3}$ donc $\boxed{P(X=10) \approx 0{,}190}$

Exercice 2

1) 13 répétitions indépendantes d'une épreuve de Bernoulli de succès « obtenir 6 », de probabilité $\frac{1}{6}$: $\boxed{X \sim \mathcal{B}\left(13\,;\frac{1}{6}\right)}$

2) $P(X=4) = \binom{13}{4}\left(\frac{1}{6}\right)^{4}\left(\frac{5}{6}\right)^{9} = 715 \times \frac{5^{9}}{6^{13}}$ donc $\boxed{P(X=4) \approx 0{,}107}$

Exercice 3

1) On note M « mineur » et F « football ». Formule des probabilités totales :
$P(F) = P(M)P_M(F) + P(\overline{M})P_{\overline{M}}(F) = 0{,}4 \times 0{,}4 + 0{,}6 \times 0{,}6 = 0{,}16 + 0{,}36$ donc $\boxed{P(F) = 0{,}52}$

2) $X \sim \mathcal{B}(15\,;0{,}52)$.
$P(X=6) = \binom{15}{6} \times 0{,}52^{6} \times 0{,}48^{9} = 5\,005 \times 0{,}52^{6} \times 0{,}48^{9}$ donc $\boxed{P(X=6) \approx 0{,}134}$

Exercice 4

$P(X=0) = \binom{3}{0}p^{0}(1-p)^{3} = (1-p)^{3}$.

$(1-p)^{3} = \frac{27}{64} = \left(\frac{3}{4}\right)^{3} \iff 1-p = \frac{3}{4}$ (la fonction cube est strictement croissante).

$\boxed{p = \frac{1}{4}}$

Calcul probabilité loi binomiale : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés montrent comment calculer une probabilité avec la loi binomiale sans calculateur en ligne : identifier n et p, puis appliquer la formule de P(X=k) avec le coefficient binomial. Le dernier exercice résout une équation pour retrouver le paramètre p. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.