

1. Spočítejte distribuční a kvantilovou funkci alternativního rozdělení.
2. Spočítejte střední hodnotu alternativního rozdělení pomocí vytvořující funkce.
3. Spočítejte z definice střední hodnotu binomického rozdělení.
4. Spočítejte z definice střední hodnotu Poissonova rozdělení.
5. Spočítejte stř. h. geometrického rozdělení z definice a pomocí vytvořující funkce.
6. Spočítejte rozptyl Poissonova rozdělení.

7. Necht' náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. Necht' X má binomické rozdělení s parametry (n_1, p) a Y s parametry (n_2, p) . Ukažte, že n.v. $X + Y$ má binomické rozdělení s parametry $(n_1 + n_2, p)$.

8. Necht' náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. Necht' X má Poissonovo rozdělení s parametrem λ_1 a Y s parametrem λ_2 . Ukažte, že n.v. $X + Y$ má Poissonovo rozdělení s parametrem $\lambda_1 + \lambda_2$.

9. Určete rozdělení celkového počtu ok, která padnou při hodů třemi hracími kostkami.

10. Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou hustotami:

- (a) $c \sin x$ na $(0, \pi/2)$,
- (b) $c \sin x$ na $(0, 2\pi)$,
- (c) $cx^2 e^{-x^3}$ na $(0, \infty)$,
- (d) $cx^3 \exp\{-x^4\}$,
- (e) $ce^{-|x|}$,
- (f) $c|x^3| \exp\{x^4\}$,
- (g) ce^x ,
- (h) ce^{-x} na $[0, \infty)$ a $c(1+x)^{-1}$ na $(-\infty, 0)$,
- (i) $c(1+x^2)^{-1}$.

11. Pro náhodnou veličinu s hustotou $f(x) = 3x^2 I\{0 \leq x \leq 1\}$ najděte distribuční funkci, kvantilovou funkci a pravděpodobnost $P[1/3 < X < 2/3]$.

12. Pro náhodnou veličinu X s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(-1, 1)$ určete pravděpodobnosti

- (a) $P(X^2 > 1/2)$,
- (b) $P(X^2 > 1/2 | X > 0)$.

13. Pro náhodnou veličinu X s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(1, 2)$ určete pravděpodobnosti $P(1/X < 2/3)$, $P(1/X^2 < 2/3)$.

14. Určete rozdělení objemu krychle, jejíž hrana má náhodnou délku s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(0, 10)$.

15. Necht' n.v. X má distribuční funkci $F(x)$ splňující $F(x) = \sin x$ pro $0 < x < \pi/2$. Určete rozdělení n.v. $Y = \sin X$.

1. Spočítejte distribuční a kvantilovou funkci alternativního rozdělení.
2. Spočítejte střední hodnotu alternativního rozdělení pomocí vytvořující funkce.
3. Spočítejte z definice střední hodnotu binomického rozdělení.
4. Spočítejte z definice střední hodnotu Poissonova rozdělení.
5. Spočítejte stř. h. geometrického rozdělení z definice a pomocí vytvořující funkce.
6. Spočítejte rozptyl Poissonova rozdělení.

7. Necht' náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. Necht' X má binomické rozdělení s parametry (n_1, p) a Y s parametry (n_2, p) . Ukažte, že n.v. $X + Y$ má binomické rozdělení s parametry $(n_1 + n_2, p)$.

8. Necht' náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. Necht' X má Poissonovo rozdělení s parametrem λ_1 a Y s parametrem λ_2 . Ukažte, že n.v. $X + Y$ má Poissonovo rozdělení s parametrem $\lambda_1 + \lambda_2$.

9. Určete rozdělení celkového počtu ok, která padnou při hodů třemi hracími kostkami.

10. Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou hustotami:

- (a) $c \sin x$ na $(0, \pi/2)$,
- (b) $c \sin x$ na $(0, 2\pi)$,
- (c) $cx^2 e^{-x^3}$ na $(0, \infty)$,
- (d) $cx^3 \exp\{-x^4\}$,
- (e) $ce^{-|x|}$,
- (f) $c|x^3| \exp\{x^4\}$,
- (g) ce^x ,
- (h) ce^{-x} na $[0, \infty)$ a $c(1+x)^{-1}$ na $(-\infty, 0)$,
- (i) $c(1+x^2)^{-1}$.

11. Pro náhodnou veličinu s hustotou $f(x) = 3x^2 I\{0 \leq x \leq 1\}$ najděte distribuční funkci, kvantilovou funkci a pravděpodobnost $P[1/3 < X < 2/3]$.

12. Pro náhodnou veličinu X s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(-1, 1)$ určete pravděpodobnosti

- (a) $P(X^2 > 1/2)$,
- (b) $P(X^2 > 1/2 | X > 0)$.

13. Pro náhodnou veličinu X s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(1, 2)$ určete pravděpodobnosti $P(1/X < 2/3)$, $P(1/X^2 < 2/3)$.

14. Určete rozdělení objemu krychle, jejíž hrana má náhodnou délku s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(0, 10)$.

15. Necht' n.v. X má distribuční funkci $F(x)$ splňující $F(x) = \sin x$ pro $0 < x < \pi/2$. Určete rozdělení n.v. $Y = \sin X$.