

Lista 4. Elementy rachunku prawdopodobieństwa

- 4.1. Egzaminator przygotował 30 pytań, wypisując na każdej karteczce 4 pytania. Zdający umie odpowiedzieć poprawnie na połowę pytań. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zdający odpowie poprawnie na 4 pytania?
- 4.2. Spośród 100 studentów 25 wybrało język angielski, 40 niemiecki, 20 rosyjski a 20 angielski i niemiecki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany student uczy się języka angielskiego lub niemieckiego?
- 4.3. W 30 osobowej grupie studentów jest 8 kobiet. Grupa otrzymała 6 biletów bezpłatnych do teatru, które losowano w grupie. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród posiadaczy bezpłatnych biletów są dokładnie 3 kobiety?
- 4.4. Dany jest dyskretny rozkład prawdopodobieństwa zmiennej X

x_i	0	1	2	3	4
p_i	p	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$

Oblicz p . Narysuj dystrybuantę tego rozkładu. Oblicz $E(X)$, $\sigma^2(X)$ i σ .

- 4.5. W hali fabrycznej pracuje 5 maszyn. Każda z nich psuje się z prawdopodobieństwem $p = \frac{1}{3}$ niezależnie od siebie. Wyznacz prawdopodobieństwa, że
- (a) zepsuła się jedna maszyna, tj. $P(X = 1)$,
 - (b) żadna maszyna się nie popsowała, tj. $P(X = 0)$,
 - (c) zepsuły się trzy maszyny, tj. $P(X = 3)$,
 - (d) zepsuła się co najmniej jedna maszyna, tj. $P(X \geq 1)$,
 - (e) zepsuła się co najwyżej jedna maszyna, tj. $P(X \leq 1)$,
 - (f) zepsuło się więcej niż jedna maszyna, tj. $P(X > 1)$.
- 4.6. Środek owadobójczy zabija przeciętnie 90% owadów. Środek ten zastosowano na 10 owadach. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najwyżej dwa osobniki przeżyją.