

Теорія ймовірності

Шамил Денис

3 варіанти

$$① \bar{A} \cup \bar{B} = |A| + |B| - |A \cap B|$$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = A \cdot B = \frac{A \cap B}{B}$$

② 3 підручники з фізики

2 з математики

1 з теорвер.

випадають 3 навмання

описати події:

- Три книги серед них теор. вер.:

$$P = \frac{C_3^1 \cdot C_3^2}{C_6^3} = \frac{9}{20} \text{ шанс взяття теор. вер.}$$

- Три книги серед них 2 книги мат. аналізу:

$$P = \frac{C_3^2 \cdot C_3^1}{C_6^3} = \frac{9}{20} \text{ шанс взяття мат. аналізу.}$$

- Три книги серед них 3 книги з фізики:

$$P = \frac{C_3^3}{C_6^3} = \frac{1}{20} \text{ шанс взяття фізику.}$$

③ на відрізок $[1; 3]$ кидають точку ...

а) рівна 4

б) не більше 4

$$а) [1,04; 1,05) \cup [1,14; 1,15) \dots [2,94; 2,95)$$

так виходить 20 інтервалів;

довжина всіх інтервалів 0,01

довжина всього відрізка 2 см

$$P = \frac{20 \cdot 0,01}{2} = 0,1$$

б) не більше 4 (це маля $\underbrace{0,1, 2, 3}_{80 \text{ інтервалів}})$

$$P = \frac{80 \cdot 0,01}{2} = 0,4$$

④ 52 карти рівно порівну...

C_{52}^{26} способів розділити карти

$$P = \frac{(C_{26}^{13})^2}{C_{52}^{26}} \approx 0,2 ;$$

⑤ m білих $m \geq 3$

n горних

одна зачублена

вистел з кулі, вони білі

для гіпот. що зачублена куля біла - ?

A - вистеляють кулі під час утримання;

H_1 - була зачублена біла куля;

H_2 - була зачублена горна куля;

$$P(H_1) = \frac{m(m \geq 3)}{m+n} ;$$

$$P(H_2) = \frac{n}{m+n} ;$$

$$P(A/H_1) = \frac{C_{m-1}^2}{C_{m+n-1}^2} ;$$

$$P(A/H_2) = \frac{C_{m+n}^2}{C_{m+n-1}^2}$$

Повна ймовірність події A : $P(H_1) \cdot P(A/H_1) + P(H_2) \cdot P(A/H_2)$;
по формулі Байєса знайдемо: $P(H_1/A) = \frac{[P(H_1) \cdot P(A/H_1)]}{P(A)}$.