

В следващите задачи намерете вероятностите като използвате вградените функции, свързани с дискретни разпределения.

Задача 18. Хвърляме зар 10 пъти.

- а) Каква е вероятността да се паднат само 2 шестници?
- б) Каква е вероятността да се паднат не повече от 2 шестници?
- в) Каква е вероятността да се паднат 2 или повече шестници?
- г) Каква е вероятността да се паднат между 3 и 8 шестници?

Задача 19. Хвърляме зар докато се падне шестлица.

- а) Каква е вероятността да хвърляме не повече от 10 пъти?
- б) Каква е вероятността да хвърляме поне 6 пъти?

Задача 20. Хвърляме зар докато се паднат три шестници. Каква е вероятността да хвърляме не повече от 20 пъти?

Задача 21. Фенерче работи с 2 батерии. Иван има 8 батерии, от които 5 са нови и 3 са изтощени, но не знае кои точно. Ако пробва с 2 случайно избрани батерии, каква е вероятността фенерчето да не заработи?

Задача 22. Машинописка прави средно по една грешка на всеки 500 думи. На една страница има 300 думи.

- а) Каква е вероятността да направи не повече от 2 грешки на 5 страници?
- б) Каква е вероятността да направи между 1 и 3 грешки (включително) на 5 страници?

Задача 23. На студенти е даден тест от 10 въпроса, всеки с по 4 възможни отговора, един от които е верен. Иван се явява на теста без да е учил и огражда произволно отговори. Каква е вероятността да е отговорил вярно на поне 5 от въпросите?

Задача 24. Авиокомпания е продала 143 билета за самолет, в който има 138 пътнически места. Вероятността пътник да дойде навреме за полета си е 0.92. Нека приемем, че даден пътник идва навреме независимо от останалите пътниците.

- а) Каква е вероятността да има място за всички пътници, които са дошли навреме?
- б) Каква е вероятността да остане едно незаето пътническо място?

Задача 25. Батерия, произведена в даден завод, е дефектна с вероятност 0.03. Случайно избрани батерии се взети за проверка.

- а) Каква е вероятността да се проверят не повече от 10 батерии докато се открие първата дефектна?
- б) Каква е вероятността измежду първите 50 проверени батерии да има поне 2 дефектни?

Задача 26. В партида от 100 батерии има 3 дефектни. Избрани са 50 батерии за проверка. Каква е вероятността измежду избраните да има поне 2 дефектни?

Задача 27. В партида от 3000 батерии има 90 дефектни. Избрани са 50 батерии за проверка. Каква е вероятността измежду избраните да има поне 2 дефектни?

Задача 28. За клинично проучване са необходими доброволци имащи определен ген, който се среща с вероятност $1/10$.

а) Каква е вероятността да се тестват 5 или повече доброволци докато се намери първия доброволец с въпросния ген?

б) Каква е вероятността да се тестват 50 или повече доброволци докато се намерят 10 доброволци с въпросния ген?

Задача 29. Средно веднъж на 90 дни в софийското метро възниква технически проблем, който води до спиране на движението на влаковете за поне 20 минути. Каква е вероятността за 360 дни да възникне такъв проблем повече от 3 пъти?

Задача 30. Теглим 10 случайно избрани карти от тесте с 52 карти (без връщане). Каква е вероятността да изтеглим поне 2 купи?

Задача 31. Теглим 10 пъти по една случайно избрана карта от тесте с 52 карти (с връщане). Каква е вероятността да изтеглим поне 2 купи?

* * *