

ЗАДАНИЕ 4

314. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно три раза.
315. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно один раз.
316. В случайном эксперименте бросают две игральные кости (кубика). Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.
317. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что решка выпадет все три раза.
318. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно один раз.
319. В среднем из 2000 садовых насосов, поступивших в продажу, 2 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.
320. Монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что первые два броска закончатся одинаково.
321. Вероятность того, что новый персональный компьютер прослужит больше года, равна 0,98. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,84. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.
322. В среднем из каждых 50 поступивших в продажу аккумуляторов 48 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.
323. В группе туристов 5 человек, в том числе турист Д. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что туристу Д. выпадет по жребию идти в село?
324. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если

Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежит 10 револьверов, из них только 2 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватается первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.

325. В некотором городе из 2000 появившихся на свет младенцев 990 девочек. Найдите частоту рождения мальчиков в этом городе. Результат округлите до тысячных.
326. В случайном эксперименте бросают две игральные кости (кубика). Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.
327. Марина и Дина бросают кубик по одному разу. Выигрывает та девочка, у которой выпадет больше очков. Первой кубик бросила Марина, у неё выпало 3 очка. Найдите вероятность того, что Дина выигрывает.
328. В группе туристов 8 человек, в том числе турист А. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что туристу А. выпадет по жребию пойти в село?
329. Папа, мама, сын и дочка бросили жребий — кому мыть посуду. Найдите вероятность того, что посуду будет мыть мама.
330. Аня, Таня, Маша и Саша бросили жребий — кому первому водить в салочки. Найдите вероятность того, что водить будет Аня.
331. Городничий, Ляпкин-Тяпкин, Добчинский и Бобчинский бросили жребий — кому первому сдавать карты при игре в преферанс. Найдите вероятность того, что сдавать карты будет Бобчинский.
332. Миша, Рома, Олег, Паша и Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Рома.
333. Женья, Лёня, Коля, Ваня и Федя бросили жребий — кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Лёне.

- 334.** Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 26 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?
- 335.** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 20 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?
- 336.** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 40 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 30 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?
- 337.** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 60 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 30 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?
- 338.** Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 60 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 18 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

339. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало менее 4 очков?
340. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало более 3 очков?
341. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало не менее 4 очков?
342. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало не более 3 очков?
343. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало нечётное число очков?
344. На соревнования по метанию ядра приехали 2 спортсмена из Великобритании, 2 из Испании и 4 из Швейцарии. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что восьмым будет выступать спортсмен из Испании.
345. На соревнования по прыжкам в воду приехали 6 спортсменов из Италии, 3 из Германии и 3 из России. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что третьим будет выступать спортсмен из Германии.
346. На соревнования по прыжкам в воду приехали 2 спортсмена из Австрии, 7 из Франции и 3 из Бельгии. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что вторым будет выступать спортсмен из Бельгии.
347. На соревнования по прыжкам в воду приехали 7 спортсменов из Венгрии, 6 из Швейцарии и 2 из Германии. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что пятым будет выступать спортсмен из Швейцарии.
348. Перед началом футбольного матча судья бросает монету, чтобы определить, какая из команд будет первая владеть мячом. Команда «Меркурий» по очереди играет с командами «Марс», «Юпитер» и «Уран». Найдите вероятность того, что во всех матчах право владеть мячом выиграет команда «Меркурий».

349. Перед началом футбольного матча судья бросает монету, чтобы определить, какая из команд будет первая владеть мячом. Команда «Витязь» по очереди играет с командами «Атлант» и «Титан». Найдите вероятность того, что команда «Витязь» не выиграет право первой владеть мячом ни в одном матче.
350. Перед началом матча по футболу судья бросает монету, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда «Хуторянка» по очереди играет с командами «Радуга», «Дружба», «Заря» и «Воля». Найдите вероятность того, что команда «Хуторянка» будет первой владеть мячом только в первых двух играх.
351. Перед началом футбольного матча судья бросает монету, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда «Байкал» по очереди играет с командами «Амур», «Енисей» и «Иртыш». Найдите вероятность того, что команда «Байкал» будет первой владеть мячом только в игре с «Амуром».
352. Перед началом волейбольного матча капитаны команд бросают жребий, чтобы определить, какая из команд будет первой подавать мяч в игру. Команда «Богатырь» по очереди играет с командами «Голиаф» и «Великан». Найдите вероятность того, что право первой подачи в обеих играх выиграет команда «Богатырь».
353. Перед началом волейбольного матча капитаны команд бросают жребий, чтобы определить, какая из команд выиграет право первой подачи. Команда «Изумруд» по очереди играет с командами «Сапфир», «Аметист», «Алмаз» и «Хризолит». Найдите вероятность того, что во всех четырех матчах первой подавать мяч будет команда «Изумруд».
354. Перед началом матча по водному поло судья устанавливает мяч в центр бассейна, и от каждой команды к мячу плывет игрок, чтобы первым завладеть мячом. Вероятности выиграть мяч у игроков равны. Команда «Русалочка» по очереди играет с командами «Наяда»,

«Ундина» и «Ариэль». Найдите вероятность того, что во втором матче команда «Русалочка» выиграет мяч в начале игры, а в двух других — проиграет.

- 355.** Перед началом матча по американскому футболу судья бросает монету, чтобы определить, какая из команд будет первая владеть мячом. Команда «Барсы» по очереди играет с командами «Тигры», «Львы» и «Орлы». Найдите вероятность того, что в двух первых матчах право первой владеть мячом выиграет команда «Барсы», а в третьем — команда «Орлы».
- 356.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпадет орёл.
- 357.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпадет решка.
- 358.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что один раз выпадет орёл, а другой — решка.
- 359.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно один раз.
- 360.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет чётное число раз.
- 361.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 3 очка. Результат округлите до сотых.
- 362.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.
- 363.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых.
- 364.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 9 очков. Результат округлите до сотых.

- 365.** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 10 очков. Результат округлите до сотых.
- 366.** В сборнике билетов по физике всего 20 билетов, в 6 из них встречается вопрос по электростатике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос по электростатике.
- 367.** В сборнике билетов по химии всего 50 билетов, в 20 из них встречается вопрос об углеводородах. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос об углеводородах.
- 368.** В сборнике билетов по биологии всего 50 билетов, в 32 из них встречается вопрос по ботанике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос по ботанике.
- 369.** В сборнике билетов по географии всего 25 билетов, в 6 из них встречается вопрос о водоёмах. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос о водоёмах.
- 370.** В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в 3 из них встречается вопрос о червях. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос о червях.
- 371.** В сборнике билетов по физике всего 40 билетов, в 6 из них встречается вопрос по термодинамике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос по термодинамике.
- 372.** В сборнике билетов по географии всего 40 билетов, в 18 из них встречается вопрос о странах Европы. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику встретится вопрос о странах Европы.
- 373.** В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 7 из них встречается вопрос о производной. Найдите

вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос о производной.

- 374.** В сборнике билетов по истории всего 40 билетов, в 16 из них встречается вопрос о Смутном времени. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос о Смутном времени.
- 375.** В сборнике билетов по химии всего 25 билетов, в 19 из них встречается вопрос о кислотах. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос о кислотах.
- 376.** В сборнике билетов по физике всего 20 билетов, в 6 из них встречается вопрос по оптике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос по оптике.
- 377.** Люда дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 9 очков. Найдите вероятность того, что при первом броске выпало 5 очков.
- 378.** Лена дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 11 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 6 очков.
- 379.** Юлия дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 5 очков. Найдите вероятность того, что при первом броске выпало 3 очка.
- 380.** Аня дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 3 очка. Найдите вероятность того, что при первом броске выпало 1 очко.
- 381.** Саша дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что при первом броске выпало 3 очка.
- 382.** Маша дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 8 очков. Найдите вероятность того, что при первом броске выпало 5 очков.
- 383.** Женя дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 5 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 2 очка.

384. Саша дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 5 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 1 очко.
385. Люба дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 8 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 2 очка.
386. Маша дважды бросает игральный кубик. В сумме у неё выпало 5 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 4 очка.
387. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 40 спортсменов, среди них 4 прыгуна из Италии и 10 прыгунов из Аргентины. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет выступать прыгун из Италии.
388. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 5 прыгунов из Испании и 3 прыгуна из Бразилии. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что вторым будет выступать прыгун из Испании.
389. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 20 спортсменов, среди них 6 прыгунов из Германии и 10 прыгунов из США. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что одиннадцатым будет выступать прыгун из Германии.
390. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 30 спортсменов, среди них 2 прыгуна из Украины и 3 прыгуна из Бразилии. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что двадцать девятым будет выступать прыгун из Бразилии.
391. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 5 прыгунов из Италии и 2 прыгуна из Парагвая. Порядок выступлений определяется жребием. Найдите вероятность того, что двадцать девятым будет выступать прыгун из Парагвая.
392. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 3 прыгуна из России и 5 прыгунов из США. Порядок выступлений определя-

- ется жребием. Найдите вероятность того, что сорок вторым будет выступать прыгун из России.
- 393.** В среднем из 500 фонариков, поступивших в продажу, 5 неисправны. Найдите вероятность того, что один купленный фонарик окажется исправным.
- 394.** В среднем из 100 арбузов, поступивших в продажу, 35 неспелых. Найдите вероятность того, что один купленный арбуз окажется спелым.
- 395.** В среднем из 1000 дамских сумок, поступивших в продажу, 12 с дефектами. Найдите вероятность того, что одна купленная дамская сумка окажется без дефектов.
- 396.** В среднем из 1500 лампочек, поступивших в продажу, 3 неисправны. Найдите вероятность того, что одна купленная лампочка окажется исправной.
- 397.** Наташа и Вика играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, кто выбросил больше очков. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. В сумме выпало 9 очков. Найдите вероятность того, что Наташа проиграла.
- 398.** Лена и Саша играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, кто выбросил больше очков. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. В сумме выпало 8 очков. Найдите вероятность того, что Лена выиграла.
- 399.** Женя и Юля играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, кто выбросил больше очков. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. В сумме выпало 11 очков. Найдите вероятность того, что Женя проиграла.
- 400.** Таня и Нина играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, кто выбросил больше очков. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. В сумме выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что Таня выиграла.
- 401.** Наташа и Вика играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, кто выбросил больше

очков. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. В сумме выпало 9 очков. Найдите вероятность того, что Наташа выиграла.

402. Тоша и Гоша играют в кости. Они бросают кубик по одному разу, выигрывает тот, кто выбросил больше. Если очков выпало поровну, то наступает ничья. Первым бросил Тоша, у него выпало 2 очка. Найдите вероятность того, что Гоша не выиграет.

403. В чемпионате мира участвует 25 команд. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по пять команд в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Франции окажется в первой группе?

404. В чемпионате мира участвует 15 команд. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Италии окажется в третьей группе?

405. В чемпионате мира участвует 20 команд. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по четыре команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Германии окажется в пятой группе?

406. В чемпионате мира участвует 20 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по пять команд в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Великобритании окажется во второй группе?

ЗАДАНИЕ 10

407. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{256} \cdot 10^{21} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P равна $5,7 \cdot 10^{25}$ Вт. Определите температуру этой звезды. Ответ выразите в градусах Кельвина.
408. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела P , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = \frac{1}{18} \cdot 10^{21} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P равна $4,104 \cdot 10^{27}$ Вт. Определите температуру этой звезды. Ответ выразите в градусах Кельвина.
409. Ёмкость высоковольтного конденсатора в телевизоре $C = 3 \cdot 10^{-6}$ Ф. Параллельно с конденсатором подключён резистор с сопротивлением $R = 5 \cdot 10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0 = 9$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время,