***Приложение 1***

**Классическое опре­де­ле­ние вероятности**

1. На эк­за­мен вы­не­се­но 60 во­про­сов, Ан­дрей не вы­учил 3 из них. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ему по­па­дет­ся вы­учен­ный во­прос.
2. В фирме такси в дан­ный мо­мент сво­бод­но 20 машин: 10 чер­ных, 2 жел­тых и 8 зе­ле­ных. По вы­зо­ву вы­еха­ла одна из машин, слу­чай­но ока­зав­ша­я­ся ближе всего к за­каз­чи­це. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что к ней при­е­дет зе­ле­ное такси.
3. На та­рел­ке 16 пи­рож­ков: 7 с рыбой, 5 с ва­ре­ньем и 4 с виш­ней. Юля на­у­гад вы­би­ра­ет один пи­ро­жок. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он ока­жет­ся с виш­ней.
4. В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те бро­са­ют две иг­раль­ные кости. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в сумме вы­па­дет 8 очков. Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.
5. В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те сим­мет­рич­ную мо­не­ту бро­са­ют два­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что орел вы­па­дет ровно один раз.
6. В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 20 спортс­ме­нок: 8 из Рос­сии, 7 из США, осталь­ные — из Китая. По­ря­док, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гим­наст­ки, опре­де­ля­ет­ся жре­би­ем. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортс­мен­ка, вы­сту­па­ю­щая пер­вой, ока­жет­ся из Китая.
7. В сред­нем из 1000 са­до­вых на­со­сов, по­сту­пив­ших в про­да­жу, 5 под­те­ка­ют. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что один слу­чай­но вы­бран­ный для кон­тро­ля насос не под­те­ка­ет.
8. Фаб­ри­ка вы­пус­ка­ет сумки. В сред­нем на 100 ка­че­ствен­ных сумок при­хо­дит­ся во­семь сумок со скры­ты­ми де­фек­та­ми. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что куп­лен­ная сумка ока­жет­ся ка­че­ствен­ной. Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.
9. В со­рев­но­ва­ни­ях по тол­ка­нию ядра участ­ву­ют 4 спортс­ме­на из Фин­лян­дии, 7 спортс­ме­нов из Дании, 9 спортс­ме­нов из Шве­ции и 5 — из Нор­ве­гии. По­ря­док, в ко­то­ром вы­сту­па­ют спортс­ме­ны, опре­де­ля­ет­ся жре­би­ем. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортс­мен, ко­то­рый вы­сту­па­ет по­след­ним, ока­жет­ся из Шве­ции.
10. На­уч­ная кон­фе­рен­ция про­во­дит­ся в 5 дней. Всего за­пла­ни­ро­ва­но 75 до­кла­дов — пер­вые три дня по 17 до­кла­дов, осталь­ные рас­пре­де­ле­ны по­ров­ну между чет­вер­тым и пятым днями. По­ря­док до­кла­дов опре­де­ля­ет­ся же­ребьёвкой. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность, что до­клад про­фес­со­ра М. ока­жет­ся за­пла­ни­ро­ван­ным на по­след­ний день кон­фе­рен­ции?
11. Перед на­ча­лом пер­во­го тура чем­пи­о­на­та по бад­мин­то­ну участ­ни­ков раз­би­ва­ют на иг­ро­вые пары слу­чай­ным об­ра­зом с по­мо­щью жре­бия. Всего в чем­пи­о­на­те участ­ву­ет 26 бад­мин­то­ни­стов, среди ко­то­рых 10 участ­ни­ков из Рос­сии, в том числе Рус­лан Орлов. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в пер­вом туре Рус­лан Орлов будет иг­рать с каким-либо бад­мин­то­ни­стом из Рос­сии?
12. В чем­пи­о­на­те мира участ­ву­ют 16 ко­манд. С по­мо­щью жре­бия их нужно раз­де­лить на че­ты­ре груп­пы 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. Ка­пи­та­ны ко­манд тянут по одной кар­точ­ке. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что ко­ман­да Рос­сии ока­жет­ся во вто­рой груп­пе?
13. На кла­ви­а­ту­ре те­ле­фо­на 10 цифр, от 0 до 9. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но на­жа­тая цифра будет чётной?
14. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ное на­ту­раль­ное число от 10 до 19 де­лит­ся на три?
15. В груп­пе ту­ри­стов 5 че­ло­век. С по­мо­щью жре­бия они вы­би­ра­ют двух че­ло­век, ко­то­рые долж­ны идти в село за про­дук­та­ми. Ту­рист А. хотел бы схо­дить в ма­га­зин, но он под­чи­ня­ет­ся жре­бию. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что А. пойдёт в ма­га­зин?
16. Перед на­ча­лом фут­боль­но­го матча судья бро­са­ет мо­нет­ку, чтобы опре­де­лить, какая из ко­манд начнёт игру с мячом. Ко­ман­да «Физик» иг­ра­ет три матча с раз­ны­ми ко­ман­да­ми. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в этих играх «Физик» вы­иг­ра­ет жре­бий ровно два раза.
17. Иг­раль­ный кубик бро­са­ют два­жды. Сколь­ко эле­мен­тар­ных ис­хо­дов опыта бла­го­при­ят­ству­ют со­бы­тию «А = сумма очков равна 5»?
18. На рок-фе­сти­ва­ле вы­сту­па­ют груп­пы — по одной от каж­дой из за­яв­лен­ных стран. По­ря­док вы­ступ­ле­ния опре­де­ля­ет­ся жре­би­ем. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что груп­па из Дании будет вы­сту­пать после груп­пы из Шве­ции и после груп­пы из Нор­ве­гии? Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.

**Домашнее задание**

1. На эк­за­ме­не 40 во­про­сов. Дима не вы­учил 6 из них. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ему по­па­дет­ся вы­учен­ный во­прос.
2. В фирме такси в дан­ный мо­мент сво­бод­но 16 машин: 4 чер­ных, 3 синих и 9 белых. По вы­зо­ву вы­еха­ла одна из машин, слу­чай­но ока­зав­ша­я­ся ближе всего к за­каз­чи­це. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что к ней при­е­дет чер­ное такси.
3. В блюде 35 пи­рож­ков: 9 с мясом, 12 с яйцом и 14 с рыбой. Катя на­у­гад вы­би­ра­ет один пи­ро­жок. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он ока­жет­ся с рыбой.
4. В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те бро­са­ют две иг­раль­ные кости. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в сумме вы­па­дет 5 очков. Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.
5. В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те сим­мет­рич­ную мо­не­ту бро­са­ют три­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что орел вы­па­дет ровно два раза.
6. В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 50 спортс­ме­нок: 24 из США, 13 из Мек­си­ки, осталь­ные — из Ка­на­ды. По­ря­док, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гим­наст­ки, опре­де­ля­ет­ся жре­би­ем. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортс­мен­ка, вы­сту­па­ю­щая пер­вой, ока­жет­ся из Ка­на­ды.
7. В сред­нем из 1400 са­до­вых на­со­сов, по­сту­пив­ших в про­да­жу, 7 под­те­ка­ют. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что один слу­чай­но вы­бран­ный для кон­тро­ля насос не под­те­ка­ет.
8. На­уч­ная кон­фе­рен­ция про­во­дит­ся в 3 дня. Всего за­пла­ни­ро­ва­но 40 до­кла­дов — в пер­вый день 16 до­кла­дов, осталь­ные рас­пре­де­ле­ны по­ров­ну между вто­рым и тре­тьим днями. По­ря­док до­кла­дов опре­де­ля­ет­ся же­ребьёвкой. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность, что до­клад про­фес­со­ра М. ока­жет­ся за­пла­ни­ро­ван­ным на по­след­ний день кон­фе­рен­ции?
9. Перед на­ча­лом пер­во­го тура чем­пи­о­на­та по на­столь­но­му тен­ни­су участ­ни­ков раз­би­ва­ют на иг­ро­вые пары слу­чай­ным об­ра­зом с по­мо­щью жре­бия. Всего в чем­пи­о­на­те участ­ву­ет 26 спортс­ме­нов, среди ко­то­рых 13 участ­ни­ков из Рос­сии, в том числе Вла­ди­мир Его­ров. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в пер­вом туре Вла­ди­мир Его­ров будет иг­рать с каким-либо спортс­ме­ном из Рос­сии?
10. В сбор­ни­ке би­ле­тов по ма­те­ма­ти­ке всего 20 би­ле­тов, в 11 из них встре­ча­ет­ся во­прос по ло­га­риф­мам. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в слу­чай­но вы­бран­ном на эк­за­ме­не би­ле­те школь­ни­ку до­ста­нет­ся во­прос по ло­га­риф­мам.
11. В чем­пи­о­на­те мира учав­ству­ют 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 Китая ока­жет­ся в четвёртой груп­пе?
12. На кла­ви­а­ту­ре те­ле­фо­на 10 цифр, от 0 до 9. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но на­жа­тая цифра будет нечётной?
13. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ное на­ту­раль­ное число от 58 до 82 де­лит­ся на 6?
14. В груп­пе ту­ри­стов 6 че­ло­век. С по­мо­щью жре­бия они вы­би­ра­ют трёх че­ло­век, ко­то­рые долж­ны идти в село за про­дук­та­ми. Ту­рист К. хотел бы схо­дить в ма­га­зин, но он под­чи­ня­ет­ся жре­бию. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что К. пойдёт в ма­га­зин?
15. Иг­раль­ный кубик бро­са­ют два­жды. Сколь­ко эле­мен­тар­ных ис­хо­дов опыта бла­го­при­ят­ству­ют со­бы­тию А = \{сумма очков равна 4\}?
16. В слу­чай­ном экс­пе­ри­мен­те сим­мет­рич­ную мо­не­ту бро­са­ют три­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что на­сту­пит исход РРР (все три раза вы­па­да­ет решка).
17. На рок-фе­сти­ва­ле вы­сту­па­ют груп­пы — по одной от каж­дой из за­яв­лен­ных стран. По­ря­док вы­ступ­ле­ния опре­де­ля­ет­ся жре­би­ем. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что груп­па из Китая будет вы­сту­пать после груп­пы из Вьет­на­ма и после груп­пы из Ка­на­ды? Ре­зуль­тат округ­ли­те до сотых.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответы:**   1. 0,95. 2. 0,4. 3. 0,25. 4. 0,14. 5. 0,5. 6. 0,25. 7. 0,995. 8. 0,93. 9. 0,36. 10. 0,16. 11. 0,36. 12. 0,25. 13. 0,5. 14. 0,3. 15. 0,4. 16. 0,375. 17. 4. 18. 0,33. | **Ответы к д/з:**   1. 0,85. 2. 0,25. 3. 0,4. 4. 0,11. 5. 0,375. 6. 0,26. 7. 0,995. 8. 0,3. 9. 0,48. 10. 0,55. 11. 0,2. 12. 0,5. 13. 0,16. 14. 0,5. 15. 3. 16. 0,125. 17. 0,33. |