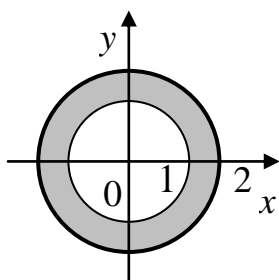


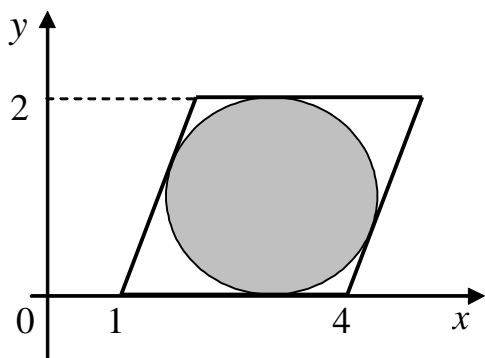
Геометрическое определение вероятности

Задачи

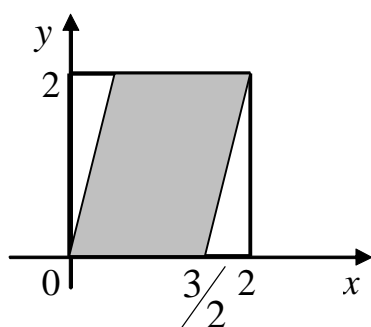
1. Во время бури на участке между 30-м и 70-м километрами ЛЭП произошёл обрыв провода. Какова вероятность того, что разрыв произошёл между 40-м и 45- километрами линии?
2. На плоскости начерчены две концентрические окружности, радиусы которых 5 и 10 см соответственно. Найти вероятность того, что точка, брошенная наудачу в большой круг, попадёт также и в кольцо, образованное построенными окружностями.
3. Наудачу взяты два положительных числа x и y , каждое из которых не превышает единицы. Найти вероятность, что сумма $x + y$ не меньше 0,5 и не больше 1.
4. В прямоугольник со сторонами 2см и 6 см наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного в него четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон исходного прямоугольника.
5. В квадрат наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется вне круга, вписанного в этот квадрат.
6. На паркетный пол наудачу бросают монету радиуса r . Паркет имеет форму квадратов со стороной a ($a > 2r$). Найти вероятность того, что монета не пересечёт ни одну из сторон квадрата паркета.
7. Найти вероятность того, что квадратное уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет действительные корни, если числа p и q выбираются наудачу из отрезка $[-1; 1]$.
8. В шар радиуса R наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что эта точка окажется внутри вписанного в данный шар куба.
9. В круг радиуса $R = 2$ наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри указанного кольца (см. рис.):



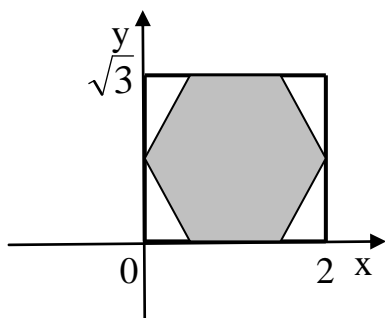
10. В ромб наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется в круге, вписанном в ромб (см. рис.):



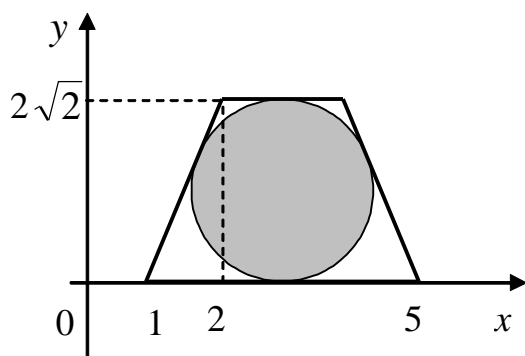
11. В квадрат наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного параллелограмма (см. рис.):



12. В прямоугольник наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного правильного шестиугольника (см. рис.):



13. В равнобоковую трапецию наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется в круге, вписанном в трапецию (см. рис.):



14. В круг радиуса R вписан правильный треугольник. Найти вероятность того, что наудачу брошенная в круг точка не попадет в треугольник.

15. На плоскость, разграфленную параллельными прямыми, отстоящими друг от друга на расстоянии 10 см, наудачу брошен круг радиуса 2 см. Найти вероятность того, что круг не пересечет ни одной из прямых.

16. В области, ограниченной окружностью $x^2 + y^2 = 64$, разбросаны 6 кружков радиуса 2 см. Известно, что кружки не пересекаются друг с другом и с большой окружностью. Найти вероятность того, что точка, брошенная наудачу в большой круг, не попадет ни в один из кружков.

17. На отрезок длины 6 см брошены наугад независимо друг от друга две точки. Найти вероятность того, что расстояние между ними будет не больше 2 см.

18. На плоскость, расчерченную на квадраты со стороной 4 см, бросается наудачу круг радиуса $2/3$ см. Найти вероятность того, что круг попадет целиком внутрь одного квадрата.

19. Два теплохода должны подойти к одному и тому же причалу. Время прихода обоих теплоходов независимо и равновозможно в течение данных суток. Время стоянки 1-го теплохода 2 часа, а 2-го – 4 часа. Найти вероятность того, что одному из теплоходов придется ожидать освобождения причала.

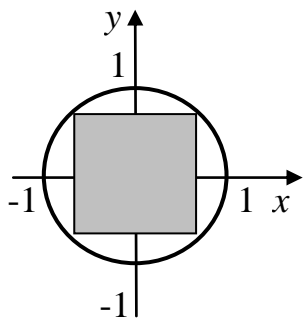
Домашнее задание

20. На отрезке длиной 20 единиц взято наудачу число. Какова вероятность того, что это число отличается от концов отрезка более, чем на 3 единицы?

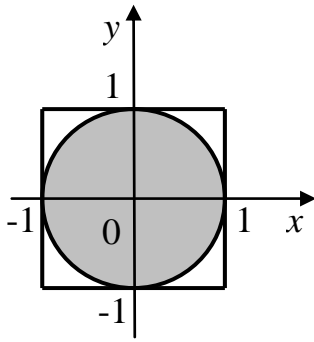
21. В круг наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного в круг квадрата.

22. Найти вероятность того, что сумма и произведение двух наудачу выбранных чисел из промежутка $[-1;1]$ отрицательны.

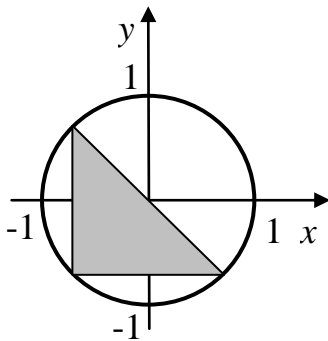
23. В круг наудачу бросается точка. Тогда вероятность того, что точка окажется внутри вписанного квадрата (см. рис.) равна



24. В квадрат наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется в круге, вписанном в данный квадрат (см. рис.):



25. В круг наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного прямоугольного равнобедренного треугольника (см. рис.):



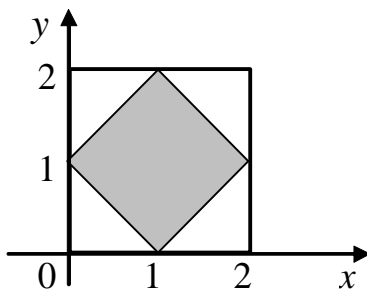
26. На плоскости начерчены две концентрические окружности, радиусы которых 4 см и 12 см соответственно. Найти вероятность того, что точка, брошенная наудачу в большой круг, попадет при этом в кольцо, образованное окружностями.

Дополнительные задачи для самостоятельной работы

27. Стержень двумя случайными точками делится на три части. Какова вероятность того, что из полученных частей можно составить треугольник?

28. Наудачу взяты два положительных числа x и y , каждое из которых не превышает единицы. Найти вероятность, что сумма $x + y$ не меньше единицы, а произведение $x \cdot y$ не больше $\frac{2}{9}$.

29. В квадрат наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного квадрата (см. рис.):



30. В равнобочную трапецию наудачу бросается точка. Найти вероятность того, что точка окажется в круге, вписанном в трапецию (см. рис.):

