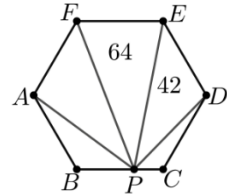
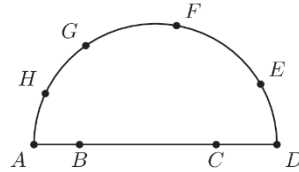


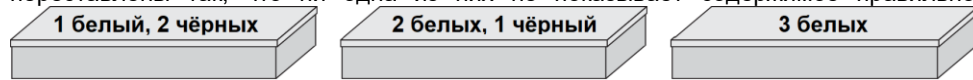
25. Точки В и С лежат на диаметре AD полуокружности, а точки Е, F, G и Н — на дуге этой полуокружности. Сколько можно построить треугольников с вершинами в трёх из этих восьми точек?

- (A) 15 (B) 50
(C) 51 (D) 52 (E) 54



26. На рисунке изображен правильный шестиугольник $ABCDEF$. Точка Р лежит на BC так, что площадь $\triangle PEF$ равна 64, а площадь $\triangle PDE$ равна 42. Чему равна площадь $\triangle APF$?
(A) 53 (B) 54 (C) 56 (D) 60 (E) 64

27. Три коробки содержат по три шара каждая. Надписи на крышках показывают содержимое каждой коробки. Крышки переставлены так, что ни одна из них не показывает содержимое правильно.

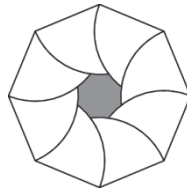


Дима берет коробку, наугад достает из нее шар и видит его цвет. Шар обратно не возвращается. Какое наименьшее количество шаров нужно вытащить Диме, чтобы определить содержимое каждой коробки?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

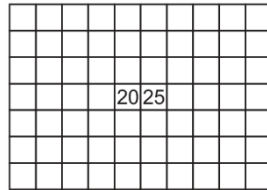
28. В правильном восьмиугольнике со стороной 1 см из каждой вершины, как из центра, проведена дуга радиусом 1 см (см. рисунок). Чему равен периметр закрашенной фигуры?

- (A) π см (B) $\frac{2\pi}{3}$ см (C) $\frac{8\pi}{9}$ см (D) $\frac{4\pi}{5}$ см (E) $\frac{3\pi}{4}$ см



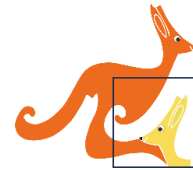
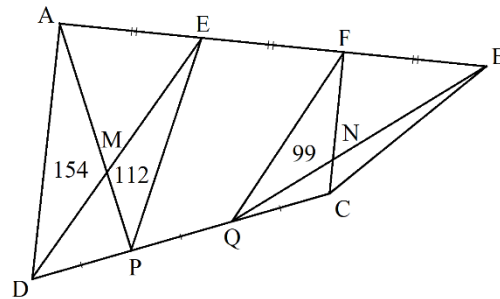
29. Патрисия написала число в каждой клетке таблицы 7×10 . Сумма всех чисел в любом прямоугольнике 3×4 или 4×3 равна нулю. Числа в двух клетках показаны на рисунке. Какова сумма всех чисел в таблице?

- (A) -5 (B) -20
(C) -25 (D) -45 (E) невозможно определить

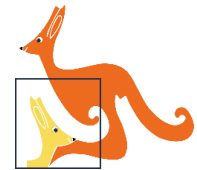


30. Стороны AB и CD выпуклого четырехугольника $ABCD$ разделены каждой на три части точками E, F и P, Q так, что $AE = EF = FB$ и $DP = PQ = QC$. Диагонали четырехугольников $AEPD$ и $FBCQ$ пересекаются в точках M и N соответственно. Площади треугольников AMD , EMP и FNQ равны 154, 112 и 99 соответственно. Какова площадь треугольника BCN ?

- (A) 57 (B) 70
(C) 72 (D) 86 (E) 141



Задачи международного конкурса «Кенгуру»



20.03.2025.

11-12 класс

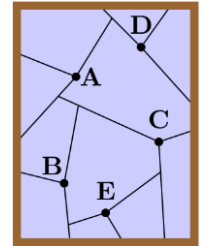
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Год 2025 — полный квадрат, так как $2025 = 45^2$. Сколько лет пройдет до следующего года, который тоже будет полным квадратом?

- (A) 25 (B) 91 (C) 121 (D) 500 (E) 2025

2. Алекс бросил один за другим пять камней, которые попали в окно в точках А, В, С, D и Е. Там, где каждый камень ударяется о стекло, образуются трещины (см. рисунок), которые останавливаются либо на предыдущей трещине, либо на границе. В какой последовательности Алекс бросал камни?

- (A) DACBE (B) ABCDE (C) BDACE (D) BCDAE (E) DCABE



3. У Бена 20 шариков разного цвета: желтые, зеленые, синие и черные. Из них ровно 17 не зеленые, 15 не черные и 12 не желтые. Сколько у Бена синих шариков?

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 4 (E) 3

4. В каком интервале лежит значение произведения 88×888 ?

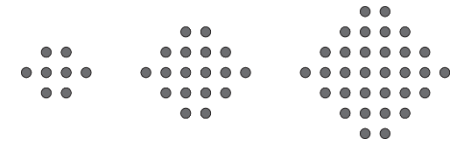
- (A) между 8 и 88 (B) между 88 и 888 (C) между 888 и 8888
(D) между 8888 и 88888 (E) между 88888 и 888888

5. Чему равен квадратный корень из 16^{16} ?

- (A) 4^4 (B) 4^8 (C) 4^{16} (D) 8^8 (E) 16^4

6. Фигуры на рисунке являются первыми тремя фигурами последовательности. Сколько точек в пятой фигуре этой последовательности?

- (A) 72 (B) 74
(C) 76 (D) 78 (E) 80



7. Миша получил число x , разделив число $\sqrt{11}$ на три. Где на числовой прямой находится число x ?

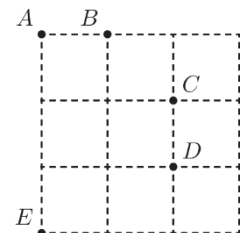
- (A) между 0 и 1 (B) между 1 и 2 (C) между 2 и 3
(D) между 3 и 4 (E) между 4 и 5

8. Любимые шоколадные батончики Софии продаются в упаковках. Раньше в каждой упаковке было пять батончиков. Теперь в упаковке всего четыре батончика, но она продается по той же цене. На сколько процентов выросла цена каждого батончика?

- (A) на 10% (B) на 20% (C) на 25% (D) на 30% (E) на 50%

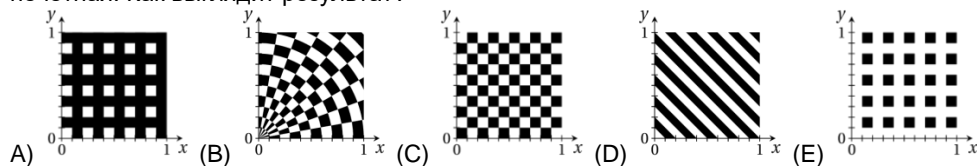
9. Роберт хочет выбрать четыре точки так, чтобы расстояния между каждой парой точек были разными. Какую точку А, В, С, D или Е следует удалить?

- (A) А (B) В (C) С (D) D (E) Е

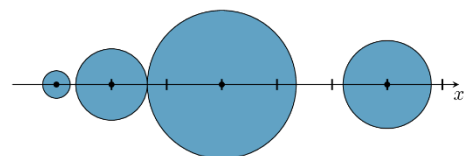


Время, отведенное на решение задач, — 75 минут!

10. В координатной плоскости, в области, определяемой неравенствами $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, некоторые точки окрашены в черный цвет. Точка (x, y) окрашена в черный цвет, если y у координат x и y первая цифра после десятичной запятой нечетная. Как выглядит результат?

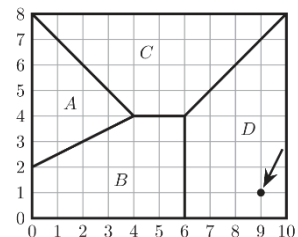


Задачи, оцениваемые в 4 балла



11. Центры четырех круговых дисков с радиусами r_1, r_2, r_3 и r_4 расположены в точках $(0,0)$, $(1,0)$, $(3,0)$ и $(6,0)$. Диски могут соприкасаться, но не могут перекрываться. Каково наибольшее возможное значение суммы $r_1 + r_2 + r_3 + r_4$?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
12. Среди 10 различных положительных целых чисел ровно пять делятся на 5 и ровно семь делятся на 7. Пусть M будет наибольшим из этих чисел. Каково наименьшее возможное значение M ?
- (A) 105 (B) 77 (C) 75 (D) 63 (E) другое значение

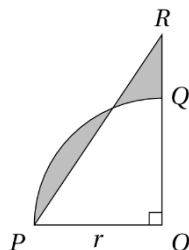


13. На карте показан городок с 4 школами. Карта разделена на районы A, B, C и D . В каждом районе одна школа. Для любой точки каждого района школа этого района находится ближе, чем любая другая школа. $(9,1)$ — координаты школы в районе D . Каковы координаты школы в районе A ?

- (A) $(0,4)$ (B) $(1,4)$ (C) $(1,5)$ (D) $(1,6)$ (E) $(2,4)$

14. На рисунке изображены четверть круга OPQ и треугольник OPR . Две закрашенные области имеют одинаковую площадь. Какова длина OR ?

- (A) $\frac{\pi r}{2}$ (B) $\frac{3r}{2}$ (C) πr (D) $\frac{2}{\pi}$ (E) $\frac{\pi}{2r}$

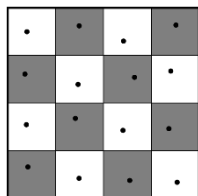


15. Каково наименьшее положительное целое число N , такое, что $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{N}}}$ является целым числом?

- (A) $2^{12} \cdot 3^2$ (B) $2^4 \cdot 3^{14}$ (C) $2^4 \cdot 3^6 \cdot 5^8$ (D) $2^4 \cdot 3^2$ (E) ничего из предыдущего

16. На гигантской шахматной доске 4×4 находятся 16 кенгуру, по одному на каждой клетке. За каждый ход каждый кенгуру прыгает на соседнюю клетку (вверх, вниз, влево или вправо, но не по диагонали). Все кенгуру остаются на доске. На любой клетке может быть несколько кенгуру. Каково наибольшее возможное количество пустых клеток после 100 ходов?

- (A) 15 (B) 14 (C) 12 (D) 10 (E) 8

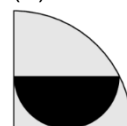
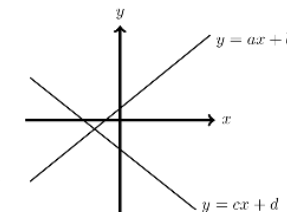


17. Пятизначное число $\overline{N18NN}$ делится на 18. Какое из следующих утверждений верно относительно цифры N ?

- (A) существует ровно одна такая N (B) существует ровно две таких N
(C) существует ровно три таких N (D) такой N не существует
(E) таких N больше трех

18. Ученик нарисовал графики двух линейных функций в координатной плоскости (см. рисунок). Выражение $ab + cd - (ac + bd)$ всегда ...

- (A) отрицательное (B) неположительное
(C) положительное (D) ноль (E) нельзя сказать определенно



19. Площадь черного полукруга равна 12 см^2 . Какова площадь четверти большого круга?

- (A) 42 см^2 (B) 36 см^2 (C) 32 см^2 (D) 30 см^2 (E) 25 см^2

20. Когда бабушка начала вязать шерстяные носки, у нее был огромный клубок пряжи диаметром 30 см. После того, как она связала 70 носков, у нее все еще остался клубок пряжи диаметром 15 см. Сколько еще носков бабушка может связать из оставшейся пряжи?

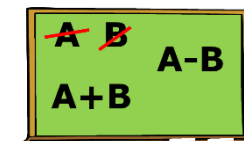
- (A) 70 (B) 50 (C) 30 (D) 20 (E) 10



Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Ученик записывает на доске два числа. Затем он их стирает и записывает сумму этих чисел и их положительную разность. Он продолжает этот же процесс с полученными числами. Начиная с чисел 3 и 5, ученик повторяет этот процесс 50 раз. Какие два числа он получит в итоге?

- (A) 3^{25} и 5^{25} (B) 3^{50} и 5^{50}
(C) $2 \cdot 3^{25}$ и $2 \cdot 5^{25}$ (D) $3 \cdot 2^{25}$ и $5 \cdot 2^{25}$ (E) ничего из предыдущего

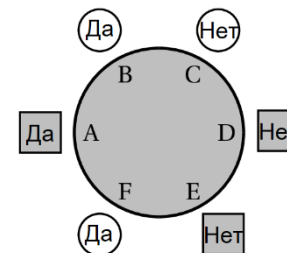


22. Женя написал на доске произвольное двузначное целое число. Затем он стер последнюю цифру этого числа. В результате первоначальное число уменьшилось на $p\%$. Какое из следующих чисел ближе всего к наибольшему возможному значению p ?

- (A) 10 (B) 50 (C) 90 (D) 95 (E) 99

23. Группа из трёх квадратных инопланетян с Марса и группа из трёх круглых инопланетян с Юпитера сидят за столом (см. рисунок). У одного из шести есть ключ от их летающей тарелки. Все члены одной группы всегда говорят правду, а все члены другой группы всегда лгут. Всем шестерым был задан вопрос: «Есть ли ключ у сидящего рядом с вами?» Их ответы показаны на рисунке. У кого ключ?

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E



24. Юля и ее младшая сестра Поля вместе отправляются на велосипедную прогулку. Они едут по одному и тому же пути с постоянной скоростью: Юля со скоростью 18 км/ч , Поля со скоростью 12 км/ч . Через 20 минут Юля решает вернуться. Когда Юля встречает Полю, она предлагает ей развернуться. Сёстры возвращаются домой, каждая со своей скоростью. На сколько минут позже Юли придет домой Поля?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 15