

ЗАДАЧИ

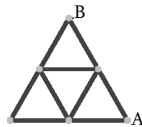
Для решения задач отводится **75 минут**

7-8-ые классы

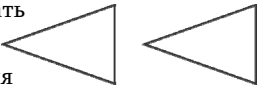
- калькулятором пользоваться не разрешается
- для каждой задачи только один из приведенных пяти ответов является верным
- за нерешенную задачу очки не отнимаются и не прибавляются
- участник конкурса может набрать максимально 120 баллов
- после завершения конкурса листок с задачами остается у участника
- главное требование от участников и организаторов конкурса – выполнить задания самостоятельно и честно.

Задачи, оцениваемые в 3 балла

- Четыре плитки шоколада стоят на 6 евро больше, чем одна плитка. Какова стоимость одной плитки шоколада?
(A) 1 евро (B) 2 евро (C) 3 евро (D) 4 евро (E) 5 евро
- $11,11 - 1,111 =$
(A) 9,009 (B) 9,0909 (C) 9,99 (D) 9,999 (E) 10
- Часы помещены на столе лицом вверх таким образом, что минутная стрелка указывает на северо-восток. Через сколько минут эта стрелка будет впервые указывать на северо-запад?
(A) 45 (B) 40 (C) 30 (D) 20 (E) 15
- У Мариам есть ножницы и пять картонных букв. Она перерезает каждую букву только один раз (вдоль прямой линии) так, чтобы она развалилась на как можно больше частей. Из какой буквы получится больше всего частей?
(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
- У дракона есть 5 голов. Каждый раз, вместо обрубленной головы, вырастает пять новых голов. Если мы отрубим шесть голов дракона одну за другой, сколько голов будет у дракона?
(A) 25 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E) 35
- В каком из следующих выражений мы можем заменить каждое из чисел 8 одним и тем же положительным числом (отличающимся от 8) и получить тот же самый результат?
(A) $(8+8):8+8$ (B) $8 \cdot (8+8):8$ (C) $8+8-8+8$ (D) $(8+8-8) \cdot 8$ (E) $(8+8-8):8$
- Каждая из 9 аллей парка имеет длину 100 м. Аревик хочет пойти от А до В, проходя по одной и той же аллее не более одного раза. Какова длина самого длинного пути, который она может выбрать?
(A) 900 м (B) 800 м (C) 700 м (D) 600 м (E) 400 м

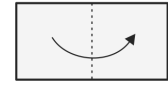





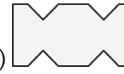

- Даны два треугольника. Сколькими способами можно выбрать две вершины (по одной в каждом треугольнике) таким образом, чтобы проходящая через эти вершины прямая линия не пересекала ни один из треугольников?



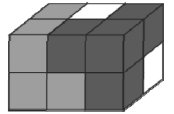
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) больше 4

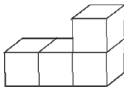
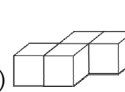
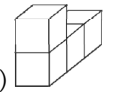
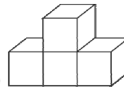
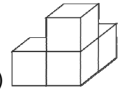
- Вартан складывает листок бумаги как показано на рисунке и делает ножницами два прямолинейных среза по прямой линии. Потом он снова разворачивает бумагу. Какая из следующих форм не может получиться в результате?



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

- Параллелепипед собран из трех частей (см. рисунок). Каждая из частей состоит из 4 кубиков одного цвета. Как выглядит белая часть?

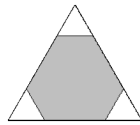


(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

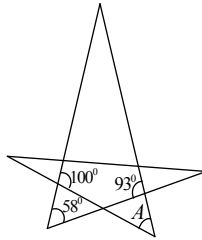
Задачи, оцениваемые в 4 балла

- Используя каждую из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 всего один раз, мы строим два 4-значных натуральных числа таким образом, чтобы их сумма была как можно меньше. Чему равно значение этой наименьшей возможной суммы?
(A) 2468 (B) 3333 (C) 3825 (D) 4734 (E) 6912
 - Госпожа Садовницкая выращивает горох и клубнику. В этом году она изменила прямоугольную клумбу гороха на квадрат, удлинив одну из ее сторон на 3 метра. В результате площадь, занятая клубникой, уменьшилась на 15 м². Какова была площадь, занятая горохом вначале?
(A) 5 м² (B) 9 м² (C) 10 м² (D) 15 м² (E) 18 м²
- | Старая клумба | Новая клумба |
|---------------|--------------|
| горох | горох |
| клубника | клубника |
- Баграт хочет заполнить следующую таблицу, вставив три числа, одно в каждую из пустых ячеек. Он хочет, чтобы сумма первых трех чисел была равна 100, сумма трех в середине – 200 и трех последних чисел – 300. Какое число должен вписать Баграт в центр таблицы?
- | | | | | |
|----|--|--|--|-----|
| 10 | | | | 130 |
|----|--|--|--|-----|
- (A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 75 (E) 100
- На одной из сторон четырех карт написаны числа 2, 5, 7 и 12 (по одному числу на одной карте), а на обратной стороне фразы: «делится на 7», «простое», «нечетное», «больше, чем 100» (по одной фразе на каждой карте). Известно, что число, написанное на каждой карте, НЕ СООТВЕТСТВУЕТ фразе на ее обратной стороне. Какое число написано на карте с фразой: «больше, чем 100»?
(A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 12 (E) Невозможно определить.

15. Три равносторонних треугольника одного и того же размера отрезаны от углов большого равностороннего треугольника со стороной 6 см. Сумма периметров трех маленьких треугольников равна периметру получившегося серого шестиугольника. Какова длина сторон маленьких треугольников?



- (A) 1 см (B) 1,2 см (C) 1,25 см (D) 1,5 см (E) 2 см
16. На рисунке показана пятиконечная звезда. Чему равен угол A?

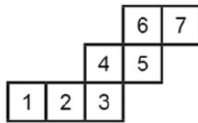


- (A) 35° (B) 42° (C) 51° (D) 65° (E) 109°
17. Сыр был нарезан на кусочки. Мыши крали его весь день. Ленивая кошка Джинджер заметила, что каждая мышь крадет различное число кусочков (но меньше 10-и), и что ни одна мышь не украла ровно в два раза больше кусочков, чем любая другая мышь. Максимум сколько мышей могла заметить Джинджер?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
18. В аэропорту есть горизонтальный эскалатор длиной 500 метров, который перемещается со скоростью 4 км/час. Ануш и Давид одновременно ступают на эскалатор. Ануш шагает по эскалатору со скоростью 6 км/час; Давид стоит. Каким будет расстояние между Ануш и Давидом в момент, когда она сойдет с эскалатора?

- (A) 100 м (B) 160 м (C) 200 м (D) 250 м (E) 300 м
19. Начальная длина стороны волшебного говорящего квадрата была 8 см. Если он говорит правду, его сторона становится на 2 см короче. Если он лжет, его периметр удваивается. Из последних четырех высказываний квадрата два были верны, а два были ложны, но мы не знаем в каком порядке они говорились. Чему равен максимальный возможный периметр квадрата после четырех высказываний?

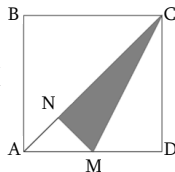
- (A) 28 (B) 80 (C) 88 (D) 112 (E) 120
20. Куб перекачивают по горизонтальной поверхности, переворачивая его вокруг ребер. Его нижняя грань проходит через положения 1, 2, 3, 4, 5, 6, и 7 (в этом порядке). Которые два из этих положений были заняты одной и той же гранью куба?



- (A) 1 и 7 (B) 1 и 6 (C) 1 и 5 (D) 2 и 7 (E) 2 и 6

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Найдите отношение площади серой области (треугольник MNC) к площади квадрата ABCD, если M середина стороны AD, и MN перпендикулярно AC.



- (A) 1:6 (B) 1:5 (C) 7:36 (D) 3:16 (E) 7:40
22. У Рубена есть 5 кубиков. Когда он выстраивает их в ряд, от наименьшего до самого большого, разница высот любых двух соседних кубиков равна 2 см. Высота самого большого кубика равна высоте башни, построенной из двух наименьших кубиков. Какова высота башни, построенной из всех этих 5 кубиков?

- (A) 6 см (B) 14 см (C) 22 см (D) 44 см (E) 50 см

23. Танго танцуют парами - мужчина и женщина. На вечере танца присутствовало не больше 50-и человек. В какой-то момент $\frac{3}{4}$ мужчин танцевало с $\frac{4}{5}$ женщин. Сколько людей танцевало в этот момент?

- (A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 32 (E) 46

24. Давид хочет расположить двенадцать чисел от 1 до 12 по кругу таким образом, что разность любых соседних чисел всегда была или 2, или 3. Какие из следующих чисел должны быть соседними?

- (A) 5 и 8 (B) 3 и 5 (C) 7 и 9 (D) 6 и 8 (E) 4 и 6

25. Некоторые трехзначные числа имеют следующее свойство: если удалить первую цифру, получается полный квадрат, если удалить последнюю цифру, то опять получается полный квадрат. Чему равна сумма всех таких чисел?

- (A) 1013 (B) 1177 (C) 1465 (D) 1993 (E) 2016

26. В книге есть 30 рассказов разной длины: в 1, 2, 3..., 30 страниц. Каждый рассказ начинается с новой страницы. Первый рассказ начинается на первой странице. Найдите наибольшее число рассказов, начинающихся с нечетной страницы.

- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 23

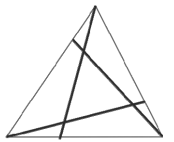
27. Равносторонний треугольник вращают вокруг его центра сначала на 3° , затем на 9° , потом на 27° , и так далее (на каждом следующем шаге треугольник вращают на градус, втрое больше градуса предыдущего угла). Сколько различных положений займет треугольник в ходе таких вращений (включая начальное положение)?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 360

28. Веревку складывают пополам, затем снова складывают пополам, и еще раз складывают пополам. После этого сложенную веревку разрезают и получают несколько кусков. Два из них имеют длину 9 м и 4 м. Чему не может равняться длина целой веревки?

- (A) 52 (B) 68 (C) 72 (D) 88 (E) Все ответы возможны.

29. Большой треугольник разделен тремя отрезками на четыре треугольника и три четырехугольника. Сумма периметров полученных четырехугольников равна 25 см. Сумма периметров полученных четырех треугольников равна 20 см. Периметр большого треугольника равен 19 см. Какова сумма длин трех проведенных отрезков?



- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 16

30. В клетках квадрата 3×3 записаны положительные числа так, чтобы произведения чисел в каждой из строк и каждом из столбиков было одно и то же и было равно 1, а в любом квадрате 2×2 произведение чисел равно 2. Какое число записано в центральной ячейке?

- (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{8}$