

ЗАДАЧИ

Для решения задач отводится 75 минут

7-8 классы

- Не разрешается пользоваться калькулятором.
- Для каждой задачи только один из приведенных пяти ответов является верным.
- За нерешенную задачу очки не отнимаются и не прибавляются.
- Участник конкурса может набрать максимум 120 баллов.
- После завершения конкурса листок с задачами остается у участника.
- Главное требование к участникам конкурса — выполнить задания самостоятельно и честно.

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Сколько часов в десяти четвертях часа?

- (A) 40 (B) 5,5 (C) 4 (D) 3 (E) 2,5

2. Лусинэ строит плитки размером 4x4 из двух фигур, изображенных на рисунке 1. Какую из изображенных в ответах плиток невозможно построить из этих двух фигур?

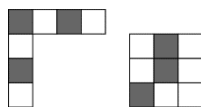
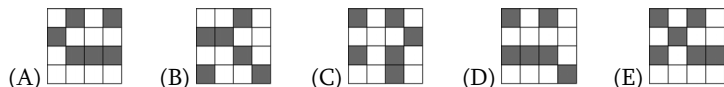
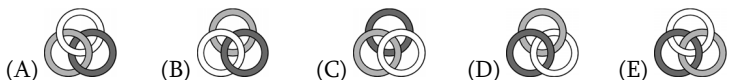
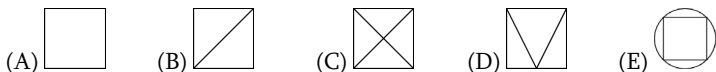


рисунок 1

3. Три кольца соединены как показано на рисунке. На каком из данных в ответах изображений кольца соединены таким же образом?



4. Какой из данных в ответах рисунков невозможно начертить не отрывая карандаша от бумаги и не проходя по одной и той же линии дважды?



5. Встретились пятеро друзей. Каждый из них передал каждому из остальных по одной булочке. Затем они съели все полученные булочки. В результате общее количество булочек уменьшилось в два раза. Сколько булочек было у друзей в начале встречи?

- (A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 40 (E) 60

6. В забеге Армен финишировал раньше, чем Бабкен, Гагик финишировал после Давида, Бабкен — раньше Давида, а Ерванд — раньше Гагика. Кто из этих пяти участников финишировал последним?

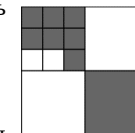
- (A) Гагик (B) Бабкен (C) Армен (D) Давид (E) Ерванд

7. Все страницы книги, которую читает Лилит, пронумерованы. Числа, используемые на страницах, содержат цифру 0 ровно пять раз и цифру 8 ровно шесть раз. Какое число стоит на последней странице этой книги?

- (A) 48 (B) 58 (C) 60 (D) 68 (E) 88

8. Большой квадрат разделен на маленькие квадраты (см. рисунок). Какая часть большого квадрата окрашена в серый цвет?

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{4}{9}$ (E) $\frac{5}{12}$



9. Тигран распределил имеющиеся у него яблоки на шесть равных кучек. Вардан распределил такое же количество яблок на пять равных кучек и заметил, что в каждой из полученных им кучек на два яблока больше, чем в каждой кучке у Тиграна. Сколько яблок было у Тиграна?

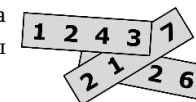
- (A) 60 (B) 65 (C) 70 (D) 75 (E) 80

10. Папа купил собаку для своих детей. Сона сказала, что эта собака черный пудель, Паргев сказал, что она белая болонка, а Мариам сказала, что собака белый бультерьер. Известно, что каждый из детей сказал правильно либо породу, либо цвет меха собаки. Какую собаку купил папа?

- (A) белый пудель (B) черный бультерьер (C) черную болонку
(D) черный пудель (E) белую болонку

Задачи, оцениваемые в 4 балла

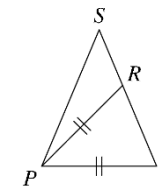
11. На трех полосках бумаги записаны три четырехзначных числа, сумма которых равна 10126. Полоски лежат друг на друге так, что три цифры закрыты (см. рисунок). Какие цифры закрыты?



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

12. Для треугольника на рисунке $SP = SQ$ и $PQ = PR$, а угол $SPR = 36^\circ$. Чему равен угол PQR ?

- (A) 60° (B) 63° (C) 66°
(D) 69° (E) 72°

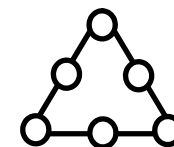


13. Арам, Белла, Гаянэ, Диана и Эдуард встретились у Арама дома. Только те из них, кто был уже знаком, пожали друг другу руки один раз. Арам пожал руку один раз, Белла пожалу руку двоим, Гаянэ — троим, а Диана — четверым. Скольким пожалу руку Эдуард?

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

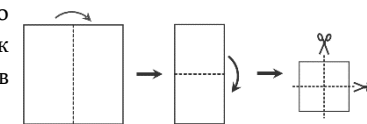
14. Каждое из чисел 1, 2, 3, 4, 5 и 6 Мовсес записывает в изображенные на рисунке кружочки по одному разу так, чтобы сумма чисел на каждой стороне треугольника была равна 11. Чему равна сумма чисел, записанных в кружочках в середине каждой стороны треугольника?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13



15. Каринэ дважды сложила квадратный лист бумаги ровно пополам, а затем дважды разрежала его посередине, как показано на рисунке. Сколько из полученных в результате кусков имеет форму квадрата?

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



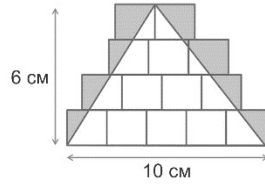
16. Асмик играет в баскетбол. В серии из 20 бросков она попадает в корзину в 55% случаев. Еще через пять бросков результативность попаданий в корзину увеличилась до 56%. В скольких из последних пяти бросков Асмик попала в корзину?

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

17. Михаил содержит собак, коров, кошек и кенгуру в качестве домашних животных. Он говорит Елене, что у него всего 24 питомца, $\frac{1}{8}$ из которых — собаки, $\frac{3}{4}$ — не коровы, а $\frac{2}{3}$ — не кошки. Сколько кенгуру содержит Михаил?

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

18. Нарек нарисовал несколько одинаковых прямоугольников. Поверх них он нарисовал треугольник с основанием 10 см и высотой 6 см, потом закрасил в рисунок в серый цвет область, находящуюся вне треугольника и внутри прямоугольников, как показано на рисунке. Чему равна площадь серой области?



- (A) 10 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 14 cm^2 (D) 15 cm^2 (E) 21 cm^2

19. У Арминэ две цилиндрические свечи разной высоты и диаметра. Первая свеча полностью сгорает за 6 часов, а вторая — за 8 часов. Арминэ зажгла обе свечи одновременно, а через три часа заметила, что обе свечи стали одинаковой высоты. Каково было первоначальное соотношение высот этих свечей?

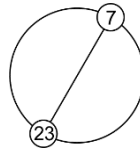
- (A) 5:4 (B) 8:5 (C) 4:3 (D) 3:5 (E) 7:3

20. Давид написал на доске трехзначное число, в котором все цифры разные. Он заменил цифры буквами и получил слово «ONE». Давид заметил, что $D \times ONE = 2331$, где D — целое число. Чему равно значение D ?

- (A) 3 (B) 7 (C) 9 (D) 37 (E) другой ответ

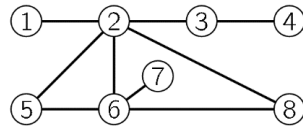
Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Все целые числа от 1 до n включительно равномерно распределены по кругу. Диаметр, проходящий через позицию числа 7, проходит также через позицию числа 23, как показано на рисунке. Чему равно число n ?



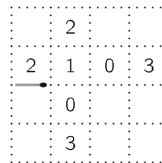
- (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36 (E) 38

22. Гайк покрасил каждый из восьми кругов показанного на рисунке изображения красным, желтым или синим цветами так, чтобы два круга, соединенных прямой, не были окрашены в один цвет. Какие два круга Гайк обязательно покрасит в один и тот же цвет?



- (A) 5 и 8 (B) 1 и 6 (C) 2 и 7 (D) 4 и 5 (E) 3 и 6

23. Маринэ хочет построить дорожку из спичек, используя наименьшее количество спичек. Она помещает каждую спичку вдоль одной из пунктирных линий, изображенных на листе бумаги (см. рисунок). Дорожка, построенная Маринэ, возвращается к левому концу первой спички, показанной на рисунке. Числа, записанные в некоторых ячейках, отмеченных пунктирами, показывают количество спичек по краям той ячейки, где находится эта цифра. Сколько спичек в дорожке, построенной Маринэ?



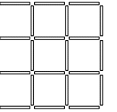
- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

24. В коробке было 60 шоколадок. В понедельник Гаянэ съела одну 10-ю часть этих шоколадок, во вторник она съела одну 9-ю часть оставшихся шоколадок, в среду — одну 8-ю часть

оставшихся шоколадок, в четверг — одну 7-ю часть и так далее, пока не съела половину конфет, оставшихся с предыдущего дня. Сколько конфет в результате осталось в коробке?

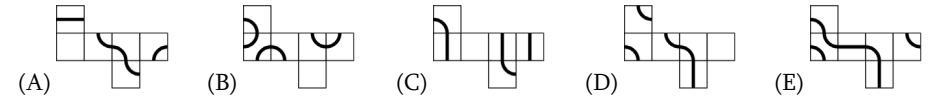
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

25. У Нанэ много палочек длиной 1 синего, красного, желтого или зеленого цвета. Она хочет построить из этих палочек показанную на рисунке решетку размером 3×3 так, чтобы четыре стороны каждого квадрата размером 1×1 были в ней разного цвета. Какое наименьшее количество зеленых палочек должна использовать Нанэ для построения этой решетки?

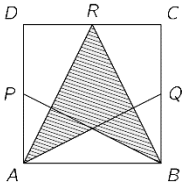


- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

26. Муравей хочет пройти по отмеченной на поверхности куба линии и вернуться к исходной точке. Из какой развертки, из числа изображенных в ответах, можно склеить куб, на котором такое путешествие было бы возможно?



27. На рисунке дан квадрат $ABCD$, в котором P , Q и R являются серединами сторон DA , BC и CD соответственно. Какая часть квадрата $ABCD$ заштрихована?

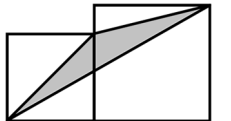


- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{7}{16}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{3}{4}$

28. В шахматном турнире участвует несколько команд, из трех игроков. Каждый игрок одной команды играет против каждого игрока всех других команд ровно один раз. По организационным правилам в общей сложности можно сыграть не более 250 игр. Какое наибольшее количество команд может принять участие в таком турнире?

- (A) 11 (B) 10 (C) 9 (D) 8 (E) 7

29. На рисунке показаны приставленные друг к другу квадраты со сторонами 19 и 21. Чему равна площадь серой части?



- (A) 200 (B) $\frac{361}{2}$ (C) 300 (D) $\frac{441}{2}$ (E) 400

30. В поезде, состоящем из 18 вагонов, едет 700 пассажиров. В любом блоке из пяти смежных вагонов общее число пассажиров — 199. Сколько всего пассажиров едут в 9-м и 10-м вагонах поезда?

- (A) 70 (B) 77 (C) 78 (D) 96 (E) 103