

ЗАДАЧИ

Для решения задач отводится **75 минут**

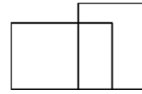
7-8-ые классы

- 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

1. Сколько четырехугольников любых размеров показано на рисунке?

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



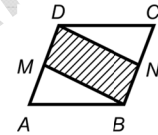
2. Чему равно значение выражения $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2013 (D) 2014 (E) 4028

3. Каждый год конкурс «Кенгуру» проводится в третий четверг марта. Самое позднее какого числа может состояться этот конкурс?

- (A) 14 марта (B) 15 марта (C) 20 марта (D) 21 марта (E) 22 марта

4. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 10 (см. рис.). Точки M и N являются серединами сторон AD и BC . Чему равна площадь четырехугольника $MBND$?



- (A) 0,5 (B) 5 (C) 2,5 (D) 7,5 (E) 10

5. Произведение двух чисел равно 36, а сумма равна 37. Чему равна разность этих чисел?

- (A) 1 (B) 4 (C) 10 (D) 26 (E) 35

6. У Ануш есть несколько квадратных листочков с площадью 4. Она разрежала их на квадраты и прямоугольные треугольники, как показано на рисунке 1. Из полученных фигур она собрала птицу, показанную на рисунке 2. Чему равна площадь птицы?



рис. 1

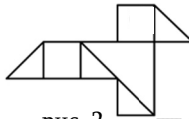


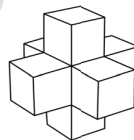
рис. 2

- (A) 3 (B) 4 (C) $9/2$ (D) 5 (E) 6

7. Ведро наполовину наполнено водой. Если добавить 2 литра воды, то ведро будет наполнено на три четверти. Сколько литров воды помещается в ведре?

- (A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4 (E) 2

8. Из семи кубиков со стороной 1 Артак построил фигуру, показанную на рисунке. Сколько таких же кубиков нужно добавить, чтобы достроить эту фигуру до большого куба со стороной 3?



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

9. При каком из приведенных вычислений получится наибольшее значение?

- (A) 44×777 (B) 55×666 (C) 77×444 (D) 88×333 (E) 99×222

10. Ожерелье на рисунке составлено из серых и белых бусинок. Варган хочет снять бусинки с ожерелья, но он может снять их только с двух концов ожерелья. Он перестает снимать бусинки после того, как снимает пятую серую бусинку. Какое наибольшее число белых бусинок может при этом снять Варган?



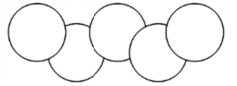
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Геворк посещает уроки игры на пианино два раза в неделю, а Асмик – раз в две недели. В течение одного из семестров у Геворка было на 15 уроков больше, чем у Асмик. Сколько недель длился этот семестр?

- (A) 30 (B) 25 (C) 20 (D) 15 (E) 10

12. Площадь каждого из кругов на рисунке равна 1 см^2 . Площадь перекрытия двух кругов равна $\frac{1}{8} \text{ см}^2$. Какую площадь покрывают пять кругов?

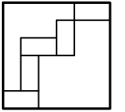


- (A) 4 см^2 (B) $\frac{9}{2} \text{ см}^2$ (C) $\frac{35}{8} \text{ см}^2$ (D) $\frac{39}{8} \text{ см}^2$ (E) $\frac{19}{4} \text{ см}^2$

13. У бабушки есть дочь и внучка. В этом году она заметила, что сумма возрастов их троих равна 100. Возраст каждой из них равен целой степени 2. Сколько лет внучке?

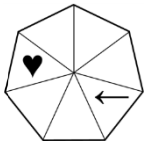
- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 (E) 32

14. Пять одинаковых прямоугольников расположены внутри квадрата со стороной 24 см, как показано на рисунке. Чему равна площадь одного прямоугольника?



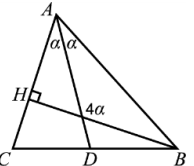
- (A) 12 см^2 (B) 16 см^2 (C) 18 см^2 (D) 24 см^2 (E) 32 см^2

15. Сердце и стрелка находятся в положении, показанном на рисунке. Сердце и стрелка начинают двигаться одновременно. За каждый ход стрелка перемещается на три треугольника по часовой стрелке и останавливается, а сердце перемещается на четыре треугольника против часовой стрелки и останавливается. Сердце и стрелка снова и снова повторяют это перемещение. Через сколько таких ходов сердце и стрелка впервые окажутся в одном треугольнике?



- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) Это никогда не случится.

16. В треугольнике ABC , представленном на рисунке, BH – высота, AD – биссектриса угла A . Тупой угол, образованный отрезками BH и AD , в четыре раза больше угла DAB (см. рисунок). Чему равен угол CAB ?



- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75° (E) 90°

17. Шесть мальчиков живут в одной квартире с двумя ванными комнатами, которые они используют каждое утро, начиная с 7:00 часов. В любой из ванных комнат в любой момент времени находится не больше одного человека. Они по очереди занимают ванную на 8, 10, 12, 17, 21 и 22 минут соответственно. Укажите самое раннее время, когда они могут закончить пользоваться ванными комнатами.

- (A) 7:45 (B) 7:46 (C) 7:47 (D) 7:48 (E) 7:50

18. Стороны прямоугольника равны 6 см и 11 см. Биссектрисы углов, прилежащих к одной из длинных сторон делят другую длинную сторону на три отрезка. Чему равны длины этих отрезков?

- (A) 1 см, 9 см, 1 см (B) 2 см, 7 см, 2 см (C) 3 см, 5 см, 3 см
(D) 4 см, 3 см, 4 см (E) 5 см, 1 см, 5 см

19. Капитан и его пираты нашли несколько золотых монет. Они поделили клад между собой таким образом, что каждый пират получил одинаковое количество монет. Если пиратов было бы на четыре меньше, то каждый получил бы на 10 монет больше. Если бы монет было на 50 меньше, то каждый пират получил бы на 5 монет меньше. Сколько монет нашли пираты?

- (A) 80 (B) 100 (C) 120 (D) 150 (E) 250

20. Среднее арифметическое двух положительных чисел на 30% меньше одного из них. На сколько процентов среднее арифметическое больше другого числа?

- (A) 75% (B) 70% (C) 30% (D) 25% (E) 20%

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Андраник вписывает цифры от 1 до 9 в клетки таблицы 3x3 так, что в каждой клетке находится только одна цифра. Он уже вписал 1, 2, 3 и 4, как показано на рисунке. Две цифры считаются «соседями», если клетки, в которых они вписаны, имеют общую сторону. После того, как Андраник вписал все цифры, оказалось, что сумма «соседей» числа 9 равна 15. Чему равна сумма «соседей» числа 8?

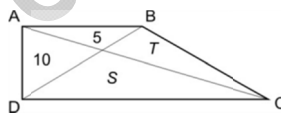
1		3
2		4

- (A) 12 (B) 18 (C) 20 (D) 26 (E) 27

22. Старые весы нормально не работают. Если груз легче 1000 г, весы показывают его вес правильно. Однако, если масса груза больше или равна 1000 г, весы могут показать любое число больше 1000 г. Имеем 5 грузов, весящих А г, В г, С г, D г и E г, каждый из которых весит меньше 1000 г. Когда их взвесили попарно, показания весов были следующие: B+D=1200 г, C+E=2100 г, B+E=800 г, B+C=900 г, A+E=700 г. Какой из грузов самый тяжелый?

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

23. В четырехугольнике ABCD только два прямых угла – A и D. На рисунке числами показаны площади двух треугольников. Чему равна площадь четырехугольника ABCD?



- (A) 60 (B) 45 (C) 40 (D) 35 (E) 30

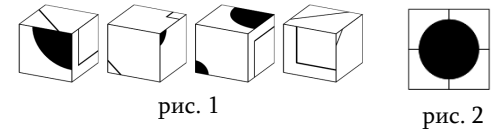
24. Лилит и Марине соревнуются в решении задач. Им дан один и тот же список из 100 задач. Решивший задачу первым получает 4 балла, а вторым – 1 балл. И Лилит, и Марине решили по 60 задач. Они вместе набрали 312 баллов. Сколько из заданных задач решили и Лилит, и Марине?

- (A) 53 (B) 54 (C) 55 (D) 56 (E) 57

25. Давид ехал домой на велосипеде. Он планировал доехать в 15:00. Однако оказалось, что за 2/3 отведенного на путешествие времени он прошел 3/4 пути. После этого он снизил скорость и приехал домой ровно в намеченное время. Чему равно отношение скоростей в первой и второй частях пути?

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

26. Имеется четыре одинаковых куба (см. рис. 1). Их соединяют так, что на одной из граней получается большой черный круг, как показано на рис. 2. Какую из приведенных картин можно увидеть на грани, противоположной грани с черным кругом?



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

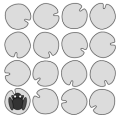
27. Группа из 25 человек состоит из рыцарей, слуг и дам. Рыцари всегда говорят правду, слуги всегда врут, а каждая из дам попеременно говорит правду или лжет. Когда каждого из них спросили: «Вы рыцарь?», то 17 из них сказали: «Да». Когда затем каждого из них спросили: «Вы дама?», то 12 из них ответили: «Да». Когда же затем каждого из них спросили: «Вы слуга?», то 8 из них сказали: «Да». Сколько рыцарей было в этой группе?

- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 13 (E) 17

28. На доске написаны несколько положительных целых чисел. Ровно два из них делятся на 2 и ровно тринадцать из них делятся на 13. Пусть M наибольшее из этих чисел. Каково наименьшее возможное значение числа M?

- (A) 169 (B) 260 (C) 273 (D) 299 (E) 325

29. 16 листьев водяной лилии на пруду образуют картинку 4x4, как показано на рисунке. Лягушка сидит на листе в одном из углов. Затем он прыгает с одного листа на другой в горизонтальном или вертикальном направлении. Лягушка всегда перепрыгивает по крайней мере через один лист и никогда не приземляется на один и тот же лист дважды. На какое наибольшее количество листьев может запрыгнуть лягушка, включая тот, на котором она сидела вначале?



- (A) 16 (B) 15 (C) 14 (D) 13 (E) 12

30. Квадрат 5x5 собран из одинаковых плиток размером 1x1, приведенных на рисунке. Любые две соседние плитки вдоль общей стороны имеют один и тот же цвет. Периметр большого квадрата состоит из серых и белых отрезков длиной 1. Наименьшее сколько серых отрезков может быть на периметре большого квадрата?



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