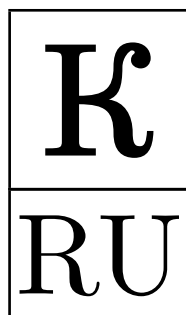


КЕНГУРУ 2023

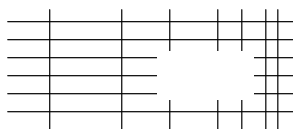


Продолжительность работы 75 минут
Пользоваться калькуляторами запрещается

Кадет
7–8 классы

Задачи, оцениваемые в 3 очка

1. На рисунке показан набор горизонтальных и вертикальных линий. Одна часть рисунка удалена. Какая?



- A) B) C) D) E)

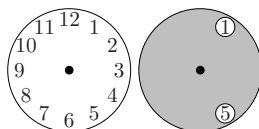
2. $2023 : (2 + 0 + 2 + 3) =$

- A) 198 B) 269 C) 179 D) 289 E) 301

3. Какую из следующих фигур нельзя разрезать на две трапеции прямой линией?

- A) B) C) D) E)

4. Серый круг с двумя отверстиями наложили сверху на циферблат, как показано на рисунке. Его повернули вокруг центра так, что в одном из отверстий оказалось число 8. Какое число оказалось в другом отверстии?

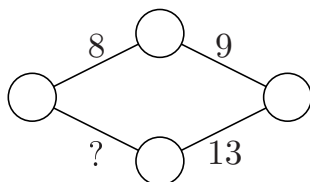


- A) 4 или 12 B) 1 или 5 C) 1 или 4 D) 7 или 11 E) 5 или 12

5. $(33 + 3333 + 333333 + 33333333) - (3 + 333 + 33333 + 3333333) =$

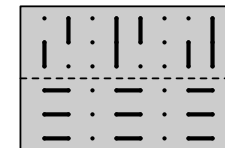
- A) 30000000 B) 30303030 C) 36363636 D) 60000000 E) 60606060

6. Вернер написал числа в вершинах и на сторонах ромба так, чтобы число на каждой стороне равнялось сумме чисел на её концах. Какое число записано вместо вопросительного знака на рисунке?



- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

7. У Кристины есть прозрачный лист с нарисованными отрезками (см. рис.). Кристина сложила лист по пунктирной линии. Что она теперь может видеть?



- A) B) C) D) E)

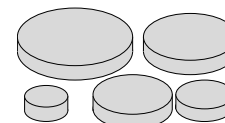
8. Галя хочет сложить фигуру 4×6 из одинаковых плиток. Не допускается наличие перекрытий и пропусков. Какого вида плитки нельзя использовать?

- A) B) C) D) E)

9. У Джона есть 150 монет. Когда он бросил монеты на стол, 40% из них выпали орлом, а 60% – решкой. Сколько монет, на которых выпала решка, нужно перевернуть, чтобы число решек и орлов было одинаковым?

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

10. У Ани есть пять круглых дисков разного размера. Она хочет построить башню из трёх дисков так, чтобы каждый диск, расположенный выше, был меньше диска, на который он положен. Сколько различных башен может построить Аня?



- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

Задачи, оцениваемые в 4 очка

11. Ева хочет вписать все натуральные числа от 1 до 8 по одному в клетки таблицы так, чтобы суммы чисел во всех строчках были равны и суммы чисел во всех столбцах были равны. Она уже вписала числа 3, 4 и 8, как показано на рисунке. Какое число ей следует вписать в правую верхнюю клетку?

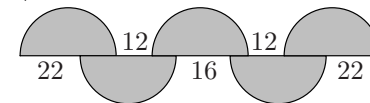
	4		
3		8	

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

12. Тамара записала три последовательных натуральных числа, затем цифры заменила символами (одинаковые цифры – одинаковыми символами, а разные – разными). У неё получилось: $\square\diamond\diamond$, $\heartsuit\triangle\triangle$, $\heartsuit\triangle\square$. Как в этих символах запишется следующее по величине число?

- A) $\heartsuit\heartsuit\diamond$ B) $\square\heartsuit\square$ C) $\heartsuit\triangle\diamond$ D) $\heartsuit\diamond\square$ E) $\heartsuit\triangle\heartsuit$

13. На рисунке показаны пять равных полуокружностей. Указаны длины некоторых отрезков. Чему равен радиус полуокружностей?

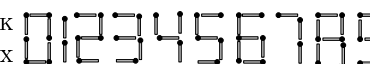


- A) 12 B) 16 C) 18 D) 22 E) 36

14. Некоторые рёбра куба окрашены в красный цвет так, что на каждой грани есть хотя бы одно красное ребро. Какое наименьшее число красных рёбер может быть у такого куба?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. Из спичек можно составлять цифры так, как показано на рисунке. Сколько имеется натуральных чисел, каждое из которых можно записать ровно шестью спичками?



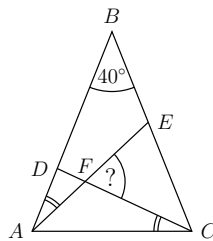
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

16. Стороны квадрата имеют длину 1 см. Сколько точек на плоскости этого квадрата находятся на расстоянии ровно 1 см от двух его вершин?

- А) 4 В) 6 С) 8 D) 10 E) 12

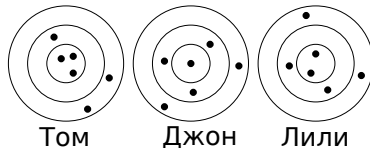
17. Треугольник ABC равнобедренный, $AB = BC$ и $\angle ABC = 40^\circ$ (см. рис.). Два отмеченных угла EAB и DCA равны. Какова величина угла CFE ?

- А) 55° В) 60° С) 65° D) 70° E) 75°



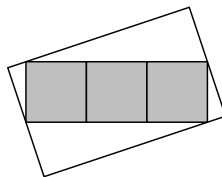
18. Том, Джон и Лили выпустили по шесть стрел в цель. Стрелы, попадающие в любое место внутри одного кольца, приносят одинаковое количество очков. Том набрал 46 очков, Джон 34 очка. Сколько очков набрала Лили?

- А) 37 В) 38 С) 39 D) 40 E) 41



19. На рисунке показан прямоугольник, составленный из трёх серых квадратов площадью 25 каждый, расположенных внутри большего белого прямоугольника. Две вершины серого прямоугольника являются серединами коротких сторон белого прямоугольника, а две другие вершины серого прямоугольника лежат на двух других сторонах белого прямоугольника. Чему равна площадь белого прямоугольника?

- А) 125 В) 136 С) 149 D) 150 E) 172



20. Два луча с общим началом образуют прямой угол. Какое наименьшее число лучей нужно провести из вершины угла, чтобы для любого из значений 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° и 80° нашлись два луча, угол между которыми равен этому значению?

- А) 2 В) 3 С) 4 D) 5 E) 6

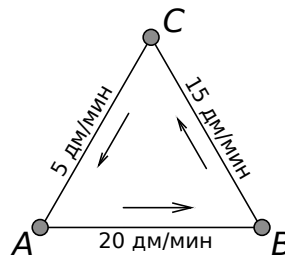
Задачи, оцениваемые в 5 очков

21. Сумма 2023 последовательных целых чисел равна 2023. Какова сумма цифр наибольшего из этих чисел?

- А) 4 В) 5 С) 6 D) 7 E) 8

22. Муравей ходит по сторонам равностороннего треугольника. На рисунке указаны скорости, с которыми он перемещается по соответствующим сторонам. С какой средней скоростью в дм/мин муравей обходит весь периметр треугольника?

- А) 10 В) $\frac{80}{11}$ С) $\frac{180}{19}$ D) 15 E) $\frac{40}{3}$

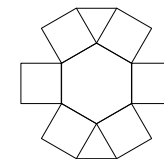


23. Белоснежка организовала шахматный турнир для семи гномов. В турнире каждый гном должен сыграть по одной партии с каждым другим гномом. В понедельник первый гном сыграл 1 партию, второй – 2 партии, третий – 3, четвёртый – 4, пятый – 5, а шестой – 6. Сколько партий в этот день сыграл седьмой гном?

- А) 1 В) 2 С) 3 D) 4 E) 5

24. Лиза хочет так вписать все натуральные числа от 1 до 9 по одному в клетки фигуры (см. рис.), чтобы произведение чисел в любых двух соседних по стороне клетках фигуры было не больше 15. Сколькими способами это можно сделать?

- А) 12 В) 8 С) 32 D) 24 E) 16

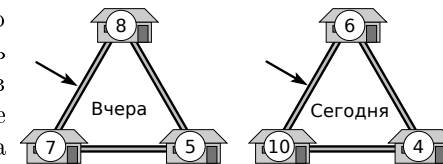


25. Мартин стоит в очереди. Он заметил, что перед ним стоит столько же людей, сколько и позади него, и что число людей в очереди кратно 3. Мартин видит также позади себя в очереди двух своих друзей, одного на 19 месте, а другого на 28 месте. Какое место в очереди занимает Мартин?

- А) 14 В) 15 С) 16 D) 17 E) 18

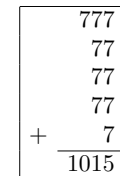
26. В трёх соседних домах живут несколько мышей. Прошлой ночью каждая мышь перешла из своего дома кратчайшим путём в какой-то из соседних домов. Числа на рисунке показывают количество мышей в домах вчера и сегодня. Сколько мышей прошли по пути, указанному стрелкой?

- А) 9 В) 11 С) 12 D) 16 E) 19



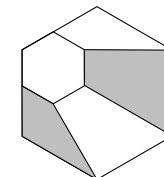
27. Боря представил число 1015 как сумму натуральных чисел, в записи которых используются только цифры 7. Как видно на рисунке, всего он использовал эту цифру 10 раз. Боря таким же образом представил число 2023, цифру 7 использовав 19 раз. Сколько слагаемых в этом представлении равны 77?

- А) 2 В) 3 С) 4 D) 5 E) 6



28. Правильный шестиугольник разрезали на четыре четырёхугольника и один меньший правильный шестиугольник, как показано на рисунке. Площадь окрашенной части относится к площади меньшего шестиугольника как 4 : 3. Как относится площадь малого шестиугольника к площади большого шестиугольника?

- А) $\frac{3}{11}$ В) $\frac{1}{3}$ С) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$



29. Женя написал шесть последовательных натуральных чисел по одному на каждой из двух сторон трёх жетонов. Тогда он трижды подбросил эти три жетона. При первом броске выпали числа 6, 7 и 8 (см. рис.). При втором броске сумма выпавших чисел оказалась равной 23, а при третьем броске 17. Какова сумма чисел, не выпавших после первого броска?

- А) 18 В) 19 С) 23 D) 24 E) 30



30. Команда по ручному мячу забила 24, 17 и 25 мячей в седьмой, восьмой и девятой встречах сезона 2022 года. Среднее количество забитых мячей за встречу после первых 9 встреч оказалось больше, чем после первых 6 встреч. Среднее количество забитых мячей после первых 10 встреч составило более 22. Какое наименьшее количество мячей могла забить команда в своей десятой встрече?

- А) 22 В) 23 С) 24 D) 25 E) 26