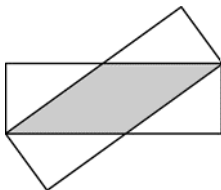


24. Два одинаковых прямоугольника с длинами сторон 3 см и 9 см накладываются друг на друга, как показано на чертеже. Чему равна площадь пересечения прямоугольников, закрашенная серым цветом?

- (A) 12 см² (B) 13,5 см² (C) 14 см² (D) 15 см² (E) 16 см²

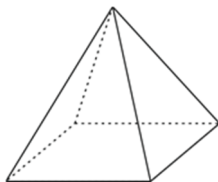


25. Большой куб построен из 64 маленьких одинаковых кубиков. Три грани большого куба раскрашены. Чем равно максимальное число маленьких кубиков, у которых раскрашена только одна грань?

- (A) 27 (B) 28 (C) 32 (D) 34 (E) 40

26. Кенга расставила цифры от 1 до 5 у каждой вершины четырехугольной пирамиды. Для каждой грани Кенга посчитала сумму чисел у ее вершин. Четыре из этих сумм оказались равны 7, 8, 9 и 10. Чему равна сумма для пятой грани?

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



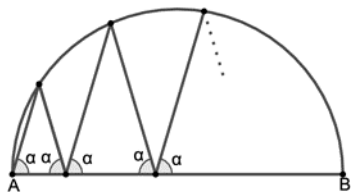
27. Элис, Бель и Кати соревнуются в армрестлинге. В каждой игре две девочки борются, а третья отдыхает. После каждой игры, победитель участвует в следующей игре против девочки, которая отдыхала. В итоге Алис боролась 10 раз, Бель – 15 раз, а Кати 17 раз. Кто проиграл во второй игре?

- (A) Элис (B) Бель (C) Кати
(D) Или Элис, или Бель могли проиграть вторую игру
(E) Или Бель, или Кати могли проиграть вторую игру

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | | 6 | 3 |
| | 2 | 2 | 8 |
| | 7 | | 4 |
| | | 7 | |

28. В каждом из квадратов число должно быть записано таким образом, что суммы четырех чисел в каждом ряду и в каждой колонке всегда равны. Какое число окажется в сером квадрате?

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



29. Зигзагообразная линия начинается в точке А на одном конце диаметра АВ окружности. Каждый из углов между этой линией и диаметром АВ равен α как показано на чертеже.

После 4 пиков, зигзагообразная линия заканчивается в точке В. Чему равен угол α ?

- (A) 60° (B) 72° (C) 75° (D) 80° (E) Другой ответ

30. Восемь последовательных трёхзначных положительных чисел обладают следующим свойством: каждое из них делится на свою последнюю цифру.

Чему равна сумма цифр самого маленького из этих восьми чисел?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14



Международный математический конкурс-игра «КЕНГУРУ»



Продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут. В каждой задаче среди ответов (A) - (D) ровно один верный. Объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения.

29 марта 2020 г.

9-11 класс

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. На рисунке показана фигура, составленная из десяти приложенных друг к другу квадратов со стороной 1 см. Чему равен её периметр в сантиметрах?



- (A) 14 (B) 18 (C) 30 (D) 32 (E) 40

2. Если расположить ответы нижеследующих примеров от меньшего к большему, какой из них окажется посередине?

- (A) 1+2345 (B) 12+345 (C) 123+45 (D) 1234 + 5 (E) 12345

3. Кто мама дочери мамы Аниной мамы?

- (A) Анина сестра (B) Анина племянница (C) Анина мама (D) Анина тётя
(E) Анина бабушка

4. Если Космо оденет свою новую рубашку правильно, как показано на рисунке слева, горизонтальные полосы сформируют семь замкнутых окружностей вокруг его груди. Этим утром он застегнул пуговицы на рубашке неправильно (смотри рисунок справа). Сколько замкнутых окружностей при этом получилось?



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

5. Сумма четырех последовательных целых чисел равна 2. Чему равно меньшее из этих чисел?

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

| | |
|-------|-------|
| | A D |
| | + C D |
| A B | + A B |
| + C D | + C B |
| 7 9 | ? |

6. В двух примерах, показанных на рисунке, каждая буква заменяет цифру. Из цифр составлены некоторые двузначные числа. В первом примере результат вычисления равен 79. Чему равна сумма четырёх чисел во втором примере?

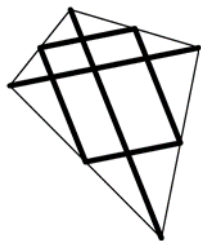
- (A) 79 (B) 158 (C) 869 (D) 1418 (E) 7979

7. 2020 и 1717 годы состоят из дважды повторяющегося двузначного числа. Через сколько лет после 2020 года наступит следующий год с таким же свойством?

- (A) 20 (B) 101 (C) 120 (D) 121 (E) 202

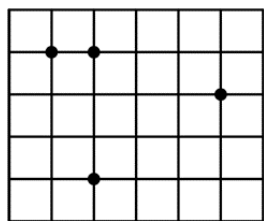
8. Мартин сделал змея, разрезав прямую деревянную рейку на шесть частей. Две из них, длиной 120 см и 80 см, он использовал в качестве диагоналей. Остальные 4 части соединяют середины сторон змея, как показано на рисунке. Какой длины была рейка до того, как Мартин ее разрезал?

- (A) 300 см (B) 370 см (C) 400 см (D) 410 см (E) 450 см



9. У Мери 10 листов бумаги. Некоторые из них квадратные, а некоторые - треугольные. Она разрезает три квадратных листа по диагонали от угла к углу. Затем она считает общее число вершин у 13 получившихся листов бумаги, и обнаруживает, что их 42. Сколько треугольников было у Мери до того, как она разрежала квадратные листы?

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



10. Четыре точки отмечены на сетке, состоящей из квадратных ячеек с длиной стороны равной 1 (смотри рисунок). Чему равна наименьшая площадь треугольника, который можно получить, соединяя три из данных точек?

- (A) $1\sqrt{2}$ (B) 1 (C) $3\sqrt{2}$ (D) 2 (E) $5\sqrt{2}$

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Хелен хочет пробыть у своей бабушки 18 дней подряд. Бабушка читает ей книгу сказок в «сказочные дни»: вторник, субботу и воскресенье. В какой день недели Хелен должна приехать к бабушке, если она хочет провести у бабушки максимальное число «сказочных дней»?

- (A) в понедельник (B) во вторник (C) в пятницу (D) в субботу (E) в воскресенье

12. Если a, b, c и d – целые числа, удовлетворяющие равенству $ab=2cd$, какое из следующих чисел не может быть значением произведения $abcd$?

- (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 450 (E) 800

13. Крайний путь из Атауна в Цетаун лежит через Бетаун. Проходя по этому пути из Атауна в Цетаун, мы сначала увидим дорожный знак, нарисованный слева, а затем - дорожный знак, нарисованный справа. Какое расстояние было написано на сломанном указателе?

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

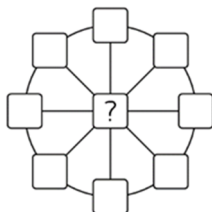


14. Одна сторона равнобедренного треугольника равна 20 см, а вторая сторона равна $2/5$ третьей стороны. Чему равен периметр этого треугольника?

- (A) 36 см (B) 48 см (C) 60 см (D) 90 см (E) 120 см

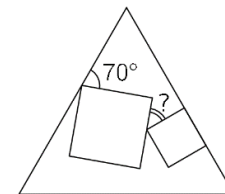
15. В каждой из 9 клеток фигуры, изображенной на рисунке, числа должны быть написаны так, чтобы сумма чисел, лежащих на одном диаметре была равна 13, а сумма чисел, лежащих на окружности была равна 40. Какое число должно быть написано в центральной клетке?

- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 10 (E) 12



16. Два квадрата разного размера нарисованы внутри равностороннего треугольника. Одна сторона одного из квадратов лежит на стороне треугольника, как показано на рисунке. Чему равна градусная мера угла, отмеченного вопросительным знаком?

- (A) 25° (B) 30° (C) 35° (D) 45° (E) 50°



17. Маша вставила знак умножения между второй и третьей цифрами числа 2020 и заметила, что получившееся в результате произведение это квадрат числа. Сколько чисел между 2010 и 2099 (включая 2020) обладают этим свойством?

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

18. Люк начал 520 километровое путешествие на машине с 14 литрами бензина в баке. Его машина потребляет 1 л бензина на 10 км. После того, как он проехал 55 км, он увидел дорожный указатель, на котором было показано расстояние от этого места до 5 заправочных станций впереди на дороге. Эти расстояния 35 км, 45 км, 55 км, 75 км и 95 км. Объем бензобака его машины 40 л, и Люк хочет остановиться на заправке только один раз. На каком расстоянии находится заправочная станция, на которой ему следует остановиться?

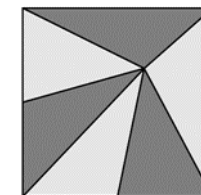
- (A) 35 км (B) 45 км (C) 55 км (D) 75 км (E) 95 км

19. Пусть $17x+51y=102$. Чему равно $9x+27y$?

- (A) 54 (B) 36 (C) 34 (D) 18 (E) Невозможно определить.

20. Квадратный витраж площадью 81 дм² состоит из шести равновеликих треугольников (см. рисунок). Муха сидит точно в точке, где соединяются вершины всех шести треугольников. На каком расстоянии от нижней границы витража сидит муха?

- (A) 3 дм (B) 5 дм (C) 5.5 дм (D) 6 дм (E) 7.5 дм



Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Цифры от 1 до 9 записали в произвольном порядке и получили девятизначное число. Чему равна вероятность того, что это число делится на 18?

- (A) $1/2$ (B) $4/9$ (C) $5/9$ (D) $1/3$ (E) $3/4$

22. Заяц и черепаха участвовали в 5 километровом забеге по прямой. Скорость зайца в 5 раз больше чем у черепахи, но на старте он по ошибке побежал перпендикулярно беговой дорожке. Через некоторое время он понял свою ошибку, повернул и побежал по прямой к финишу. В итоге он прибежал к финишу одновременно с черепахой. Чему равно расстояние между точкой, где заяц повернул, и финишем?

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

23. На столе лежат треугольники и квадраты. Некоторые из фигур красные, а некоторые - голубые. Некоторые из фигур большие, а некоторые - маленькие. Мы знаем, что:

- Если фигура большая, это квадрат;
- Если фигура голубая, то это треугольник.

Какое из утверждений А-Е верно?

- (A) Все красные фигуры - квадраты. (B) Все квадраты большие.
(C) Все маленькие фигуры - голубые. (D) Все треугольники голубые.
(E) Все голубые фигуры маленькие.