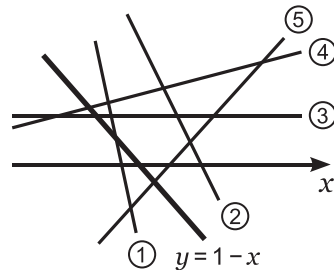


Задачи, оцениваемые в 5 баллов

17. Несколько натуральных чисел, среди которых есть число 2023, выписаны в порядке возрастания. Оказалось, что левее каждого нечетного числа расположено ровно 5 четных. Какой из пар А–Г не может быть среди выписанных чисел?
 (А) 2020 и 2024 (Б) 2018 и 2019 (В) 2029 и 2030 (Г) 2019 и 2022
 (Д) любая из пар А–Г может быть среди выписанных чисел

18. На координатной плоскости начертили прямую $y = 1 - x$ и еще пять прямых вида $y = ax + b$, потом ось Oy стерли. У какой из прямых сумма коэффициентов $a + b$ самая большая?

- (А) 1 (Б) 2 (В) 3
 (Г) 4 (Д) 5

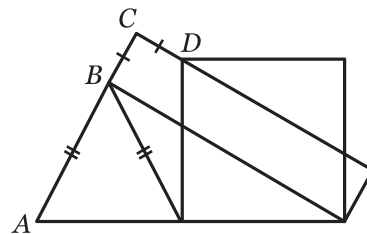


19. Имеется 5 синих и 5 красных гирь, каждая весит целое число граммов. Самая легкая синяя гиря весит 1 грамм, самая тяжелая — 10 граммов. Любые две синие гири вместе весят больше, чем любые две красные, но меньше, чем все пять красных вместе. Каков наименьший возможный общий вес всех синих гирь?

- (А) 33 (Б) 35 (В) 36 (Г) 37 (Д) 38

20. На рисунке изображены квадрат, прямоугольник и равнобедренный треугольник. Площадь квадрата равна 8. Известно, что $BC = CD$ и B лежит на отрезке AC . Найдите AD .

- (А) 4 (Б) $4\sqrt{2}$ (В) $2\sqrt{3}$
 (Г) 6 (Д) $\sqrt{14}$



Бланк с задачами после конкурса остается участнику на память. Рекомендуем отмечать в этом бланке свои ответы.

Правильные ответы и решения будут опубликованы на сайте mathkang.ru.

Сертификаты можно получить в личном кабинете на сайте mathkang.ru, не дожидаясь поступления результатов в школу.

Каждый участник конкурса получает дополнительный подарок от наших партнеров: gift.mathkang.ru

Смарт КЕНГУРУ

Всероссийский конкурс по математике

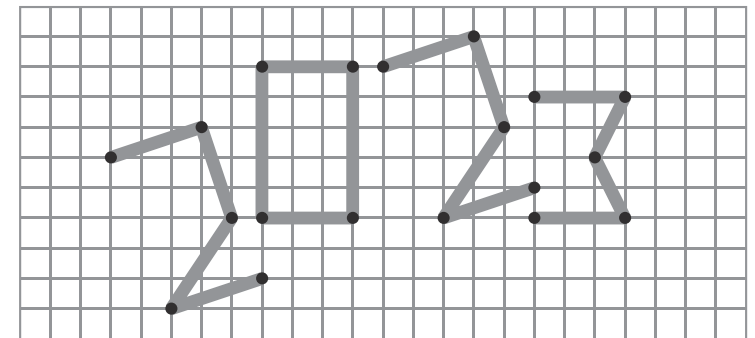
31 января 2023 г.

9–10 классы

Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Смартик сложил из реек число 2023 и прибил концы реек к доске гвоздиками (см. рисунок). Потом он натянул вокруг своего «сооружения» резинку. За сколько гвоздиков она зацепилась?

- (А) 5
 (Б) 6
 (В) 7
 (Г) 10
 (Д) 19



2. Маша нашла второе число после третьего натурального числа, делящегося на 4. Что это за число?

- (А) 9 (Б) 10 (В) 13 (Г) 14 (Д) 15

3. Чему равна сумма острых углов в двух прямоугольных и трех остроугольных треугольниках?

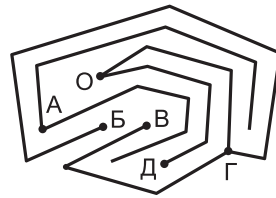
- (А) 270° (Б) 630° (В) 720° (Г) 810° (Д) 900°

4. Какое из слов А–Д обозначает единицу длины?

- (А) периметр (Б) параметр (В) гексаметр
 (Г) термометр (Д) дециметр

5. В какую из точек нельзя пройти по отрезкам из точки O ?

- (А) А (Б) Б (В) В
(Г) Г (Д) Д



6. Аня написала число 1, затем подсчитала количество букв в слове «один» и записала число 4; подсчитала количество букв в слове «четыре» и записала число 6, и т. д. Какое число появится в этом ряду сотым?

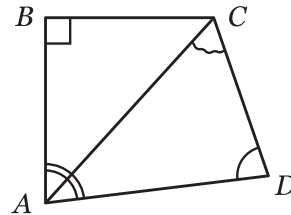
- (А) 1 (Б) 4 (В) 5 (Г) 6 (Д) 7

7. Дима хочет вычеркнуть из числа 18724953 несколько цифр так, чтобы у оставшегося числа цифры уменьшались слева направо. Чему равна сумма цифр самого большого из таких чисел?

- (А) 17 (Б) 22 (В) 23 (Г) 27 (Д) 32

8. Дан четырехугольник $ABCD$. Известно, что $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAD = 73^\circ$, $\angle CDA = 77^\circ$, $\angle ACD = 60^\circ$, $AC = 14$. Чему равна длина отрезка BC ?

- (А) 7 (Б) $7\sqrt{3}$ (В) $7\sqrt{2}$
(Г) $14\sin 15^\circ$ (Д) $14\cos 15^\circ$



Задачи, оцениваемые в 4 балла

9. Заметим, что $2023 = 7 \cdot 17^2$. Какое из чисел А–Г является квадратом натурального числа?

- (А) $\frac{2023 \cdot 17^2}{7^3}$ (Б) $\frac{2023 \cdot 17^4}{7}$ (В) $\frac{7^5 \cdot 17}{2023}$ (Г) $\frac{2023^2}{17 \cdot 7^2}$

(Д) ни одно из чисел А–Г не является квадратом

10. Площадь одного из подобных треугольников на 51% меньше площади второго. На сколько процентов периметр первого треугольника меньше периметра второго?

- (А) на 30% (Б) на 49% (В) на 50% (Г) на 51% (Д) на 70%

11. За одну секунду Смартик может поменять местами одну из букв верхней строки с одной из букв нижней строки. Он хочет как можно быстрее получить свое имя в обеих строках. Сколько секунд ему понадобится?



- (А) 2 (Б) 3 (В) 4 (Г) 5 (Д) 6

12. Коля возвел натуральное число в куб и вычел из куба исходное число. Что у него могло получиться?

- (А) $21 \cdot 23 \cdot 25$ (Б) $20 \cdot 23 \cdot 26$ (В) $20 \cdot 22 \cdot 23$
(Г) $19 \cdot 21 \cdot 27$ (Д) $21 \cdot 22 \cdot 23$

13. Какое из чисел А–Д самое маленькое?

- (А) $\sin 85^\circ$ (Б) $\cos 86^\circ$ (В) $\sin 87^\circ$
(Г) $\cos 88^\circ$ (Д) $\sin 89^\circ$

14. Есть три полоски 1×6 с дырочками в некоторых клетках (см. рисунок). Частично перекрывая их, требуется сложить полоску как можно большей длины, в клетках которой не будет сплошных дырок. Какова длина такой полоски?



- (А) 15 (Б) 13 (В) 12 (Г) 11 (Д) 10

15. Натуральные числа a , b и c таковы, что $ab = 2^4 \cdot 3^5 \cdot 5^2$, $ac = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7$. Какое наименьшее значение может принимать произведение abc ?

- (А) $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ (Б) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 7$ (В) $2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$
(Г) $2^4 \cdot 3^3 \cdot 5$ (Д) $2^9 \cdot 3^3 \cdot 5^5 \cdot 7$

16. Начав с числа 2^{2023} , робот Федя последовательно применяет операцию извлечения квадратного корня. Через сколько шагов он получит число из промежутка $(2; 4)$?

- (А) 9 (Б) 10 (В) 11 (Г) 1011 (Д) 2022