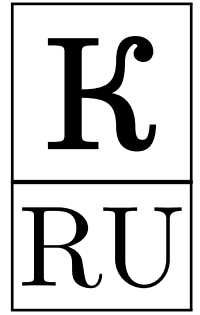


КЕНГУРУ 2021

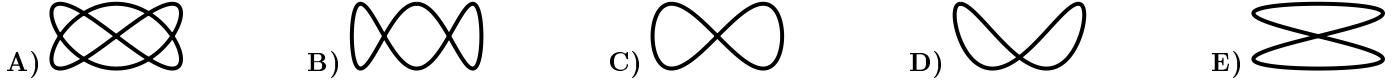


Продолжительность работы 75 минут
Пользоваться калькуляторами запрещается
Участники обязаны решать задачи самостоятельно

Кадет
7–8 классы

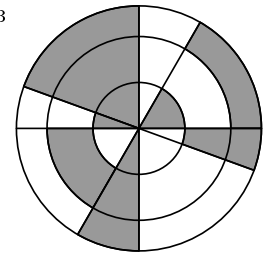
Задачи, оцениваемые в 3 очка

1. Какая из следующих кривых имеет ровно одну ось симметрии?



2. На рисунке показаны три concentрических круга с четырьмя отрезками, проходящими через их общий центр. Сколько процентов площади наибольшего круга закрашено?

A) 30% B) 35% C) 40% D) 45% E) 50%



3. Чему равно значение выражения $\frac{20 \cdot 21}{2+0+2+1}$?

A) 42 B) 64 C) 80 D) 84 E) 105

4. Сколько существует четырёхзначных чисел, цифры которых – последовательные натуральные числа, записанные в порядке возрастания слева направо?

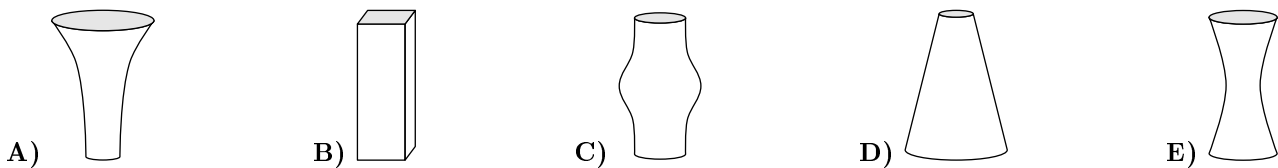
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. Если правильно сложить 5 плиток пазла, получится прямоугольник с примером на вычитание. Чему равен результат в этом примере?



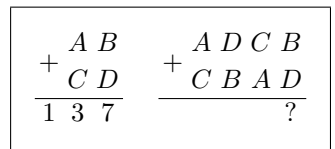
A) -100 B) -8 C) -1 D) 199 E) 208

6. Каждая из пяти изображённых ваз имеет одинаковую высоту и объём в 1 литр. В каждую вазу налили по поллитра воды. В какой вазе уровень воды самый высокий?

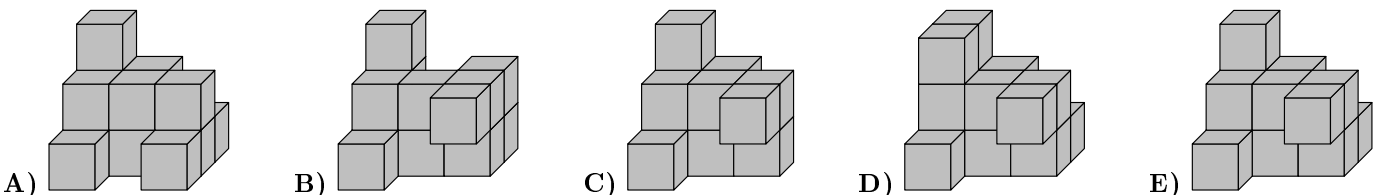
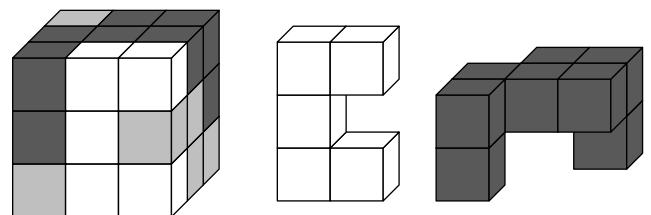


7. Школьник правильно сложил два двузначных числа в левой части доски и получил 137. Какой результат он получит, если правильно сложит четырёхзначные числа в правой части доски?

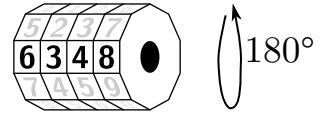
A) 13737 B) 13837 C) 14747 D) 23737 E) 137137



8. Куб $3 \times 3 \times 3$ состоит из единичных кубиков чёрного, белого и серого цвета (см. рис.) Справа показаны фигуры, которые образуют все белые кубики и все чёрные кубики. Какую фигуру образуют все серые кубики?



9. Велосипедный замок состоит из четырёх колец, на которых записаны в порядке возрастания цифры от 0 до 9. Чтобы получить правильный код, нужно из положения справа каждое кольцо повернуть на 180° . Какой код замка правильный?



- А) В) С) Д) Е)

10. Боря на 5 см выше Ани, но на 10 см ниже Васи. Гена на 10 см выше Васи, но на 5 см ниже Димы. Какое из следующих утверждений верно?

- А) Аня и Дима одного роста В) Аня на 10 см выше Димы С) Аня на 10 см ниже Димы
 Д) Аня на 30 см выше Димы Е) Аня на 30 см ниже Димы

Задачи, оцениваемые в 4 очка

11. Прямоугольная плитка шоколада состоит из квадратных долек. Коля отломил две одинаковые полоски и съел полученные 12 долек. Затем Дима отломил от оставшейся части одну полоску и съел полученные 9 долек. Сколько долек шоколада осталось в плитке?

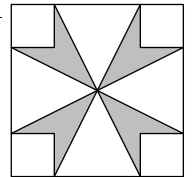
- А) 72 В) 63 С) 54 Д) 45 Е) 36

12. Банка, наполненная водой на одну пятую, весит 560 г. Та же банка, наполненная водой на четыре пятых, весит 740 г. Сколько весит пустая банка?

- А) 60 г В) 112 г С) 180 г Д) 300 г Е) 500 г

13. Площадь большого квадрата на рисунке равна 16 см^2 , а площадь каждого углового квадратика – 1 см^2 . Чему равна площадь серого цветка?

- А) 3 см^2 В) $\frac{7}{2} \text{ см}^2$ С) 4 см^2 Д) $\frac{11}{2} \text{ см}^2$ Е) 6 см^2



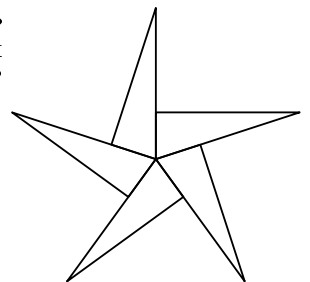
14. Костя сделал перегородку в своём огороде. Ему понадобилось 25 дощечек, каждая из которых имеет длину 30 см. Он соединил эти дощечки с небольшими одинаковыми перекрытиями соседних дощечек, как показано на рисунке. Общая длина новой перегородки Кости составила 6,9 метров. Какова длина одного перекрытия?



- А) 2,4 см В) 2,5 см С) 3 см Д) 4,8 см Е) 5 см

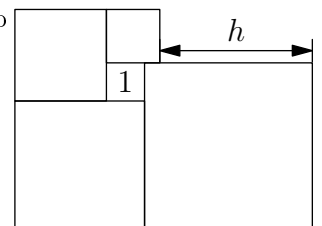
15. Пять одинаковых прямоугольных треугольников расположены так, что они, соприкасаясь большими острыми углами, образуют звезду. Сколько всего потребуется таких треугольников, чтобы построить звезду, у которой соприкасаются меньшие острые углы?

- А) 10 В) 12 С) 18 Д) 20 Е) 24



16. Пять квадратов расположены так, как показано на рисунке. Площадь наименьшего квадрата равна 1. Чему равно h ?

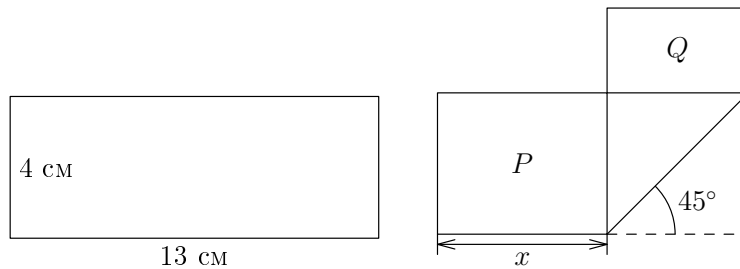
- А) 3 В) 3,5 С) 4 Д) 4,2 Е) 4,5



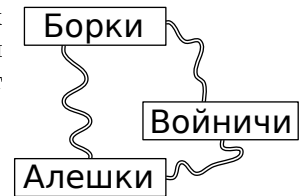
17. Тест состоит из 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 7 баллов, за каждый неправильный ответ вычитается 4 балла. За каждый вопрос, оставленный без ответа, баллы не начисляются и не вычитаются. Эрик прошёл тест и набрал 100 баллов. Сколько вопросов он оставил без ответа?

- А) 0 В) 1 С) 2 Д) 3 Е) 4

18. Прямоугольную полоску бумаги размером $4 \text{ см} \times 13 \text{ см}$ согнули, как показано на рисунке. При этом образовались два прямоугольника с площадями P и Q , причём $P = 2Q$. Чему равен x ?



- А) 5 см В) 5,5 см С) 6 см Д) 6,5 см Е) $4\sqrt{2}$ см
19. В корзине с фруктами в два раза больше яблок, чем груш. Кристина и Лиля разделили между собой все фрукты так, что у Кристины оказалось в два раза больше фруктов, чем у Лили. Какое из следующих утверждений заведомо верно?
- А) У Кристины есть хотя бы одна груша В) У Кристины в два раза больше яблок, чем груш
 С) У Кристины вдвое больше яблок, чем у Лили Д) У Кристины столько же яблок, сколько у Лили груш
 Е) У Кристины столько же груш, сколько яблок у Лили
20. Три деревни соединены дорогами, как показано на рисунке. Путь от Алешек до Борок через Войнич на 1 км длиннее дороги, соединяющей Алешки и Борок. Путь от Войнич до Борок через Алешки на 5 км длиннее дороги, соединяющей Войнич и Борок. Путь от Войнич до Алешек через Борок на 7 км длиннее дороги, соединяющей Войнич и Алешки. Какова длина самой короткой дороги, соединяющей две из этих трёх деревень?
- А) 1 км В) 2 км С) 3 км Д) 4 км Е) 5 км



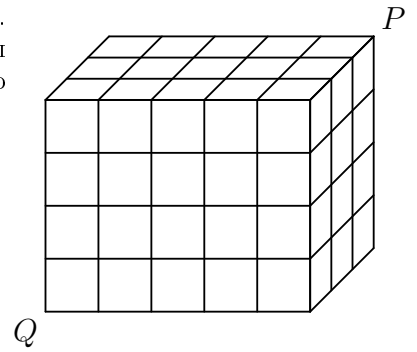
Задачи, оцениваемые в 5 очков

21. Числитель и знаменатель некоторой дроби положительны. Числитель увеличили на 40%. На сколько процентов следует уменьшить знаменатель новой дроби, чтобы так получена третья дробь была в два раза больше исходной?
- А) 10 В) 20 С) 30 Д) 40 Е) 50
22. Сумма трёх положительных целых чисел равна 2021. Дональд вычел одно и то же число из каждого из этих трёх чисел и получил числа 303, 721 и 931. Какое из следующих чисел могло быть одним из трёх исходных чисел?
- А) 743 В) 699 С) 369 Д) 909 Е) 954
23. Шестизначное число $\overline{2ABCDE}$ умножили на 3, и в результате получилось шестизначное число $\overline{ABCDE2}$. Какова сумма цифр исходного числа?
- А) 24 В) 27 С) 30 Д) 33 Е) 36
24. В коробке находятся только зелёные, красные, синие и жёлтые фишки. Известно, что среди любых 27 произвольно выбранных из коробки фишек всегда найдётся хотя бы одна зелёная фишка; среди любых 25 фишек – хотя бы одна красная; среди любых 22 фишек – хотя бы одна синяя; наконец, среди любых 17 фишек – хотя бы одна жёлтая. Какое наибольшее количество фишек может быть в коробке?
- А) 27 В) 29 С) 51 Д) 87 Е) 91
25. Поверхность футбольного мяча состоит из белых шестиугольников и чёрных пятиугольников, как показано на рисунке. Общее количество пятиугольников равно 12. Сколько всего шестиугольников?
- А) 12 В) 15 С) 18 Д) 20 Е) 24



26. 2021 кенгуру расставлены в ряд и пронумерованы числами от 1 до 2021. Каждый кенгуру окрашен в красный, серый или синий цвет так, что среди любых трёх подряд стоящих кенгуру встречаются кенгуру всех трёх цветов. Боря угадывал цвета пяти кенгуру и его предположения были: кенгуру 2 – серый; кенгуру 20 – синий; кенгуру 202 – красный; кенгуру 1002 – синий; кенгуру 2021 – серый. Оказалось, что Боря ошибся только один раз. Какой номер кенгуру, цвет которого Боря не угадал?
- А) 2 В) 20 С) 202 Д) 1002 Е) 2021

27. Деревянный параллелепипед размера $3 \times 4 \times 5$ состоит из 60 единичных кубиков. Термит, прогрызая кубики, пробирается по диагонали от вершины Q до вершины P . Эта диагональ не пересекает рёбер ни одного из кубиков. Через сколько кубиков проходит путь термита?
 А) 8 В) 9 С) 10 Д) 11 Е) 12



28. Население города составляет 2021 человек, из которых 2000 лжецов и 21 рыцарь. Лжецы всегда лгут, а рыцари всегда говорят правду. Волшебник разделил 2020 из горожан на 1010 пар. Каждый горожанин в паре назвал другого в своей паре рыцарем или лжецом. В результате 2000 человек были названы рыцарями, а 20 – лжецами. Сколько было пар, состоящих из двух лжецов?
 А) 980 В) 985 С) 990 Д) 995 Е) 1000

29. В турнире каждая из шести команд A, B, C, D, E и F сыграла с каждой из остальных один матч, т. е. в каждом из пяти кругов турнира одновременно проходило по три матча. Телеканал решил, что он будет показывать в каждом туре по одному матчу (см. таблицу трансляций матчей, где цифрами обозначены номера кругов). В каком круге турнира команда D играла против команды F ?

1	2	3	4	5
$A - B$	$C - D$	$A - E$	$E - F$	$A - C$

- А) 1 В) 2 С) 3 Д) 4 Е) 5
30. На рисунке изображён четырёхугольник, разбитый на четыре меньших четырёхугольника с общей вершиной K . Остальные отмеченные точки делят стороны большого четырёхугольника на три равные части. Числа внутри меньших четырёхугольников указывают их площадь. Чему равна площадь серого четырёхугольника?
 А) 4 В) 5 С) 6 Д) 6,5 Е) 7

