



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

15 марта 2018

КАДЕТТ (7 – 8 класс)

- * Время на решение 1 час и 15 минут
- * ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ ЗАПРЕЩЕНО
- * Каждое задание имеет только один правильный ответ (т.е. на листе с ответами надо отметить крестиком только один квадрат)
- * Неверный ответ даёт (- 1) балл
- * Отсутствие ответа даёт 0 баллов.
- * У каждого участника есть 30 начальных балла.

В вопросах 1 - 10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

1. Вычисли $(20 + 18) : (20 - 18)$.

A: 18 B: 19 C: 20 D: 34 E: 36

2. Буквы слова МАМА можно записать сверху вниз так, чтобы у этого слова была вертикальная ось симметрии. Буквы какого из следующих слов также можно записать сверху вниз так, чтобы слово имело вертикальную ось симметрии?

A: ROOT B: SOOM C: SOOT D: LOOT E: TOOT

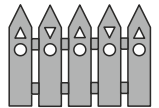


3. Периметры двух треугольников равны. Длины сторон одного из них равны 6, 10 и 11. Второй треугольник равносторонний. Найди длину стороны второго треугольника.

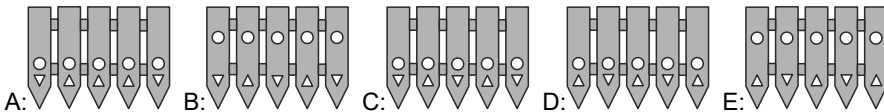
A: 6 B: 9 C: 10 D: 11 E: 27

4. Какое число нужно поставить вместо звёздочки в равенстве $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot * \cdot 7$?

A: 8 B: 9 C: 10 D: 12 E: 15



5. На каком рисунке та же часть забора, что на рисунке справа?



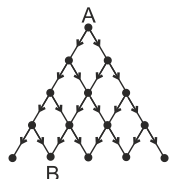
6. Строитель проектирует лестницу с первого на второй этаж. Высота и глубина каждой ступеньки этой лестницы должна быть равна 15 см. Горизонтальная поверхность последней ступеньки должна совпадать с поверхностью пола второго этажа. Сколько ступенек будет на этой лестнице, если расстояние между полом первого и второго этажа равно 3 м?

A: 8 B: 10 C: 15 D: 20 E: 25



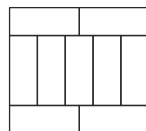
7. Сколько всего существует различных путей от точки А до точки В, если двигаться можно только по отрезкам в указанных стрелками направлениях?

A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6



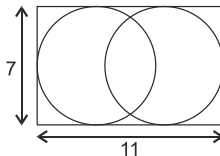
8. Большой прямоугольник поделён на девять равных прямоугольников с длиной наибольшей стороны 10 см. Найди периметр большого прямоугольника.

- A: 40 см B: 48 см C: 76 см D: 81 см E: 90 см



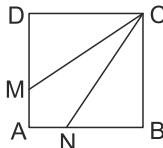
9. Внутри прямоугольника размером 7×11 нарисованы две окружности, каждая из которых касается трёх сторон прямоугольника. Найди расстояние между центрами этих окружностей.

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



10. На сторонах AD и AB квадрата ABCD отмечены соответственно точки M и N так, что отрезки CM и CN делят квадрат на три равные по площади части. Найди длину отрезка DM, если длина стороны квадрата равна 3 см.

- A: 0,5 см B: 1 см C: 1,5 см D: 2 см E: 2,5 см



В вопросах 11- 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Марта на листке записала верный пример на умножение. Затем она закрасила три цифры так, как показано на рисунке. Найди сумму трёх закрашенных цифр.

$$\blacksquare 3 \times \blacksquare 2 \blacksquare = \blacksquare 3 \blacksquare 2$$

- A: 5 B: 6 C: 9 D: 12 E: 14

12. Прямоугольник поделён на 40 одинаковых квадратов так, что в нём рядов и столбцов больше одного. Ваня закрасил все квадраты только в одном ряду, выше которого и ниже которого было равное число рядов. Сколько квадратов остались незакрашенными?

- A: 20 B: 30 C: 32 D: 35 E: 39

13. Роберт хочет узнать, сколько весит его книга с точностью до полуграмма. У него дома весы, которые позволяют измерять вес с точностью до 10 грамм. Какое наименьшее число таких же книг у него должно быть, чтобы при помощи этих весов определить вес своей книги с желаемой точностью?

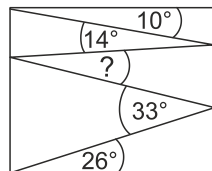
- A: 5 B: 10 C: 15 D: 20 E: 50

14. В одной из трёх комнат спрятался лев. На двери первой комнаты записано “Лев здесь”. На двери второй комнаты записано “Льва здесь нет”. На двери третьей комнаты записано “ $3^2 - 2^3 = 2^3 - 3^2$ ”. Только на одной двери сделанная запись верная. В какой комнате лев?

- A: в первой B: во второй C: в третьей
D: может быть в любой из них E: может быть как в первой, так и во второй

15. Внутри прямоугольника Гриша нарисовал показанную на рисунке дробную линию. Известны величины четырёх образовавшихся углов. Найди величину угла, обозначенную знаком вопроса.

- A: 11° B: 12° C: 16° D: 17° E: 33°



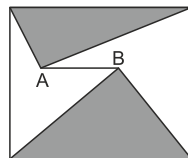
16. Юля хочет на листке записать несколько простых чисел, которые меньше числа 100, так, чтобы каждая из цифр 1, 2, 3, 4 и 5 была записана ровно один раз, и никаких других цифр на листке не было. Какое из чисел в вариантах ответа Юля точно запишет?

- A: 2 B: 5 C: 31 D: 41 E: 53

17. На побережье Карибского моря 350 солнечных дней в году. Найди наименьшее количество дней, которые нужно там провести в 2018 году так, чтобы быть уверенным, что за время пребывания будет хотя бы два солнечных дня подряд.

- A: 17 B: 21 C: 31 D: 32 E: 35

18. На рисунке отрезок АВ параллелен стороне прямоугольника. Точки А и В являются вершинами закрашенных треугольников, сумма площадей которых равна 10 см^2 . Найди площадь прямоугольника.



- A: 15 см^2 B: 18 см^2 C: 20 см^2 D: 22 см^2 E: 24 см^2

19. Ваня записал в каждую ячейку таблицы 3×3 одно натуральное число от 1 до 9 так, что во всех ячейках были различные числа. Затем он вычислил сумму чисел для каждого ряда и столбца этой таблицы. Пять полученных сумм известны: 12, 13, 15, 16 и 17. Найди шестую сумму.

- A: 17 B: 16 C: 15 D: 14 E: 13

20. На прямой обозначены 11 точек. Сумма всех расстояний от каждой точки до крайней слева точки равна 2018. Сумма всех расстояний от каждой точки до второй слева точки равна 2000. Найди расстояние между двумя крайними слева точками.

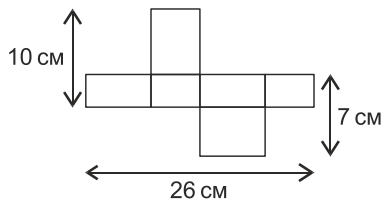
- A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: 5

В вопросах 21- 30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов

21. В выборах приняли участие три кандидата. Известно, что в сумме они получили 130 голосов. Выиграет выборы тот, кто получит наибольшее количество голосов. Из подсчитанных на данный момент голосов у Саши 24, у Коли 29, а у Антона 37 голосов. По крайней мере, сколько голосов из неподсчитанных нужно ещё получить Антону, чтобы наверняка выиграть эти выборы?

- A: 13 B: 14 C: 15 D: 16 E: 17

22. На рисунке показана развёртка прямоугольного параллелепипеда и указаны некоторые длины. Найди объём соответствующего прямоугольного параллелепипеда.



- A: 43 см^3 B: 70 см^3
C: 80 см^3 D: 100 см^3 E: 1820 см^3

23. В 18 ячеек рамки нужно записать числа так, чтобы число в каждой ячейке равнялось сумме чисел в ячейках, имеющих с ней общую сторону. Два числа уже записаны. Найди число, которое нужно записать в ячейку с буквой X.

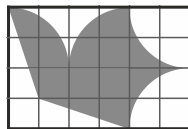
10				3
	X			

- A: 10 B: 7 C: 13 D: -13 E: -3

24. Частица А летает вдоль сторон прямоугольника по часовой стрелке. Частица В летает от вершины к вершине вдоль одной более длинной стороны такого же прямоугольника. Частица А летит в три раза быстрее частицы В. Частица В пролетает шесть раз вдоль стороны прямоугольника ровно за то же время, за которое частица А делает пять полных оборотов вокруг прямоугольника. Найди длину более короткой стороны такого прямоугольника, если длина более длинной стороны равна 50 см.

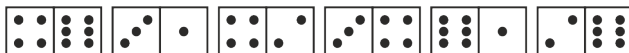
A: 45 см B: 40 см C: 35 см D: 30 см E: 25 см

25. Дима создал логотип своей фирмы на клетчатой бумаге, нарисовав внутри показанного на рисунке прямоугольника отрезки и четверти окружностей. Площадь логотипа (покрашенного в тёмный цвет) была равна 192 см^2 . Найди размеры прямоугольника.



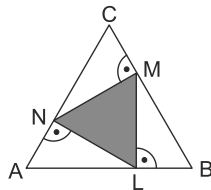
A: 6 см × 4 см B: 12 см × 8 см
C: 20 см × 12 см D: 24 см × 16 см E: 30 см × 20 см

26. Костяшки домино лежат в ряд по правилам тогда, когда на рядом лежащих половинках двух костяшек одинаковое число точек. Сейчас в ряд лежат шесть костяшек домино так, как показано на рисунке. За один ход нужно либо повернуть одну костяшку на 180° , либо поменять местами две костяшки, не поворачивая их. Найди наименьшее число ходов, которые нужно совершить, чтобы костяшки лежали в ряд по правилам.



A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: больше 4-ёх ходов

27. Точки L, M и N лежат на сторонах равностороннего треугольника ABC так, что отрезок ML перпендикулярен стороне AB, NM перпендикулярен стороне BC, а LN перпендикулярен стороне AC. Площадь треугольника ABC равна 36. Найди площадь треугольника LMN.



A: 9 B: 12 C: 15 D: 16 E: 18

28. Ася, Валя и Галя потратили всего 55 евро. Валя потратила 15% от суммы, которую потратила Галя. Ася потратила на 60% больше денег, чем Галя. Сколько евро потратила Ася?

A: 3 B: 20 C: 25 D: 26 E: 32

29. Сегодня Коля тренировал прыжки в длину. После нескольких попыток арифметическое среднее его результатов равнялось 3,8 м. После этого он совершил прыжок длиной 3,99, и арифметическое среднее всех его попыток стало равным 3,81 м. Прыжок какой длины он совершил в следующей попытке, если после него арифметическое среднее всех его попыток стало равным 3,82 м?

A: 3,97 м B: 4 м C: 4,01 м D: 4,03 м E: 4,04 м

30. На боковых сторонах AC и BC равнобедренного треугольника ABC отмечены соответственно точки K и L так, что $AK = KL = LC$ и $KC = AB$. Найди величину угла ACB.

A: 30° B: 35° C: 36° D: 40° E: 44°

