



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

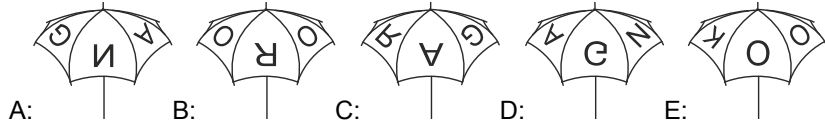
26 марта 2015

КАДЕТТ (7 – 8 класс)

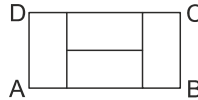
- * Время на решение 1 час и 15 минут
- * ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ ЗАПРЕЩЕНО
- * Каждое задание имеет только один правильный ответ (т.е. на листе с ответами надо отметить крестиком только один квадрат)
- * Неверный ответ даёт (-1) балл. * Отсутствие ответа даёт 0 баллов.
- * У каждого участника есть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

В вопросах 1 - 10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

1. На зонтике записано KANGAROO так, как показано на рисунке. В каком из вариантов ответа показана часть того же зонтика?



2. Прямоугольник ABCD поделён на четыре равных прямоугольника показанным на рисунке образом. Длина стороны BC равна 20 см. Найди длину стороны AB.

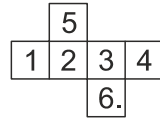


- A: 80 см B: 60 см C: 40 см D: 20 см E: 10 см

3. В каком варианте ответа записано число, которое на числовой оси лежит ближе других к числу $2,015 \cdot 510,2$?

- A: 0,1 B: 10 C: 100 D: 120 E: 1000

4. У Саши есть куб, развёртка которого приведена на рисунке. Саша сложил записанные на противоположных гранях числа и получил три суммы. Какие три суммы он получил?



- A: 4, 6, 11 B: 4, 5, 11 C: 5, 6, 10 D: 5, 7, 9 E: 5, 8, 8

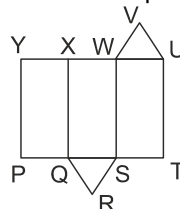
5. В каком варианте ответа данная дробь не равна натуральному числу?

- A: $\frac{2011}{1}$ B: $\frac{2012}{2}$ C: $\frac{2013}{3}$ D: $\frac{2014}{4}$ E: $\frac{2015}{5}$

6. Миша ехал из Тарту в Таллинн ровно 2 часа 28 минут. Ровно через 45 минут после начала поездки он заметил на обочине дороги первого лося. Ровно за 45 минут до прибытия в Таллинн он увидел на обочине дороги второго лося. Через сколько минут после первого замеченного лося он увидел второго?

- A: 48 B: 58 C: 68 D: 78 E: 88

7. На рисунке изображена развёртка прямой треугольной призмы. Какое ребро совпадёт с ребром UV, если из неё сложить призму?



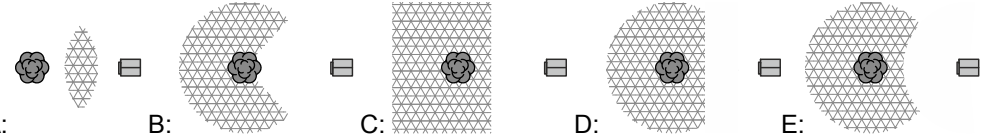
- A: XY B: XW C: WV D: QR E: RS

© KANGURU

8. Длины сторон данного разностороннего треугольника равны 6, 10 и 11. Периметр равностороннего треугольника равен периметру данного разностороннего треугольника. Найди длину стороны такого равностороннего треугольника.

- A: 18 B: 11 C: 10 D: 9 E: 6

9. В саду стоит собачья будка, вблизи которой растёт дерево с дуплом белки Стрелки. Стрелка никогда не отходит от ствола дерева дальше, чем на 5 м, и никогда не подходит к будке ближе, чем на 5 м. Какая из следующих схем наиболее точно описывает ту область, где Стрелка может передвигаться по земле?



10. Велосипедист едет со скоростью 5 метров в секунду. Периметр переднего колеса равен 125 см. Сколько полных оборотов делает переднее колесо за 5 секунд?

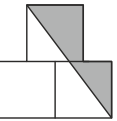
- A: 4 B: 5 C: 10 D: 20 E: 25

В вопросах 11- 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Среди всех мальчиков класса нет таких, кто бы родился в один и тот же день недели, а среди всех девочек нет таких, кто бы родился в один и тот же календарный месяц. Если бы в этот класс пришёл ещё один ученик, то одно из этих условий перестало бы действовать. Сколько сейчас учеников в этом классе?

- A: 18 B: 19 C: 20 D: 24 E: 25

12. Три равных квадрата с длиной стороны 1 расположены так, как показано на рисунке. Причём середина нижней стороны верхнего квадрата лежит в общей вершине нижних квадратов. Найди площадь пятиугольника, закрашенного в тёмный цвет.



- A: $\frac{3}{4}$ B: $\frac{7}{8}$ C: 1 D: $1\frac{1}{4}$ E: $1\frac{1}{2}$

13. Каждую звёздочку в равенстве $2*0*1*5*2*0*1*5*2*0*1*5=0$ нужно заменить на знак „+“ или „-“. Найди наименьшее возможное число звёздочек, которые нужно заменить на знак „+“, чтобы равенство было верным.

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

14. Уличный бассейн имеет форму прямоугольного параллелепипеда и глубину 1 м. До начала проливного дождя, половина бассейна была заполнена водой. За время дождя на каждый квадратный метр выпало 15 литров осадков. На сколько сантиметров из-за дождя вырос уровень воды в этом бассейне?

- A: 30 см B: 0,15 см C: 15 см
D: 1,5 см E: это зависит от размеров бассейна

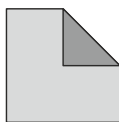
15. На кусте всего 10 веток. На каждой ветке либо пять листочков, либо два листочка и один цветок. Сколько листочков может быть на этом кусте?



- A: 45 B: 39 C: 37 D: 31 E: варианты ответа A, B, C и D не подходят

© KANGURU

16. Один угол квадрата согнули так, чтобы его вершина совпала с центром квадрата. Так образовался пятиугольник. Площади (в квадратных сантиметрах) этого пятиугольника и изначального квадрата являются двумя последовательными натуральными числами. Найди площадь изначального квадрата.



A: 2 см^2 B: 4 см^2 C: 8 см^2 D: 16 см^2 E: 32 см^2

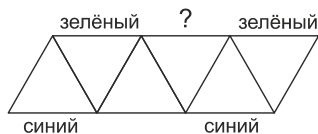
17. Рита сложила длины трёх сторон прямоугольника и получила в результате 44 см. Маша сложила длины трёх сторон этого же прямоугольника и получила в результате 40 см. Найди периметр этого прямоугольника.

A: 42 см B: 56 см C: 64 см D: 84 см E: 112 см

18. Все ученики написали тест в среднем на 6 баллов. Ровно 60% этих учеников прошли тест успешно. Те ученики, которые успешно прошли тест, получили в среднем 8 баллов. Сколько баллов получили в среднем те ученики, которые не прошли тест успешно?

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

19. Фигура состоит из 13 одинаковых отрезков. Каждый такой отрезок хотят покрасить в синий, зелёный или красный цвет так, чтобы все стороны любого треугольника были покрашены в различные цвета. Четыре отрезка успели уже покрасить. В какой цвет может быть покрашен отрезок, обозначенный знаком вопроса?



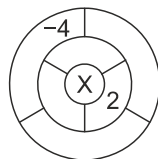
A: только в зелёный B: только в красный C: только в синий
D: как в красный, так и в синий E: такая покраска невозможна

20. Учитель спросил у пяти своих учеников, сколько из них делали домашнее задание прошлым вечером. Полина сказала, что никто не делал. Ева сказала, что только один из них делал, Миша сказал, что двое делали, Рома сказал, что трое, а Карл, что четверо. Учитель знал, что соврали все, кто домашнее задание не делал, а те, кто делал, сказали правду. Сколько учеников из этих пятерых делали прошлым вечером домашнее задание?

A: 0 B: 1 C: 2 D: 3 E: 4

В вопросах 21- 30 каждый правильный ответ даёт 5 балла

21. Рита хочет записать по одному числу в каждую из семи областей на рисунке. Число в каждой области должно быть равно сумме чисел, записанных во всех соседних областях (то есть во всех областях, имеющих с ней общую границу). Два числа Рита уже записала. Какое число она должна теперь записать в область, обозначенную буквой X?

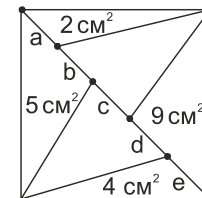


A: 1 B: 6 C: -2 D: -4 E: 0

22. Пять положительных целых чисел записаны по одному на пять карточек. Эти числа не обязательно все различные. Петя для каждой пары карточек вычислил сумму записанных на них чисел. Он получил только три различных суммы 57, 70 и 83. Найди наибольшее число, записанное на этих карточках.

A: 35 B: 42 C: 48 D: 53 E: 82

23. На диагонали квадрата обозначили четыре точки, которые поделили её на отрезки a, b, c, d и e. Каждую из этих точек соединили отрезком с вершиной квадрата, поделив квадрат на шесть треугольников (см. рисунок). Площадь квадрата равна 30 см^2 , и также известны площади некоторых треугольников. Какой из отрезков a, b, c, d и e самый длинный?

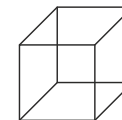


A: a B: b C: c D: d E: e

24. В группе кенгуру вес двух самых лёгких кенгуру составляет 25% от веса всей этой группы, а вес трёх самых тяжёлых кенгуру составляет 60% от веса всей группы. Сколько кенгуру в этой группе?

A: 6 B: 7 C: 8 D: 15 E: 20

25. У Сергея было всего семь кусочков проволоки, длины которых 1 см, 2 см, 3 см, 4 см, 5 см, 6 см и 7 см. Используя некоторые из них, он смастерил каркас куба с длиной ребра 1 см. В каркасе везде проволока в один слой. Найди наименьшее возможное количество кусочков проволоки, которые Сергей мог для этого использовать.



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

26. В трапеции PQRS стороны PQ и SR параллельны. Величина угла RSP равна 120° и $RS = SP = \frac{1}{3} PQ$. Найди величину угла PQR.

A: 45° B: 30° C: 25° D: $22,5^\circ$ E: 15°

27. На прямой обозначены пять точек. Все возможные расстояния между двумя обозначенными точками в порядке возрастания равны 2, 5, 6, 8, 9, k, 15, 17, 20 и 22. Найди число k.

A: 10 B: 11 C: 12 D: 13 E: 14

28. У Саши был состоящий из шести цифр пароль. Он захотел изменить имеющийся пароль на новый пароль, состоящий из семи цифр. Для этого он взял листок и записал все возможные различные варианты нового пароля, в которых к имеющемуся паролю была подписана в любое место одна цифра. Сколько вариантов нового пароля он записал на листке? (Первая цифра пароля может быть 0.)

A: 55 B: 60 C: 64 D: 70 E: 80

29. Марина поделила с остатком число 2015 по порядку на все натуральные числа от 1 до 1000. Она записала все полученные остатки на отдельном листке бумаги. Какой из записанных остатков оказался наибольшим?

A: 15 B: 215
C: 671 D: 927 E: число, отличное от 15, 215, 671 и 927

30. Каждое положительное целое число записывают красной или зелёной ручкой (получают соответственно красные и зелёные числа). Причём сумму двух различных красных чисел всегда записывают красной ручкой, а сумму двух различных зелёных чисел всегда записывают зелёной ручкой. Два ряда положительных целых чисел считают отличными по цвету, если в них найдётся одно и то же число, которое в одном ряду красное, а в другом зелёное. Сколько всего отличных по цвету рядов чисел можно таким образом записать?

A: 0 B: 2 C: 4 D: 6 E: больше 6-ти