



МЕЖДУНАРОДНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

18 марта 2011

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

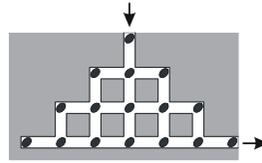
1. Мотоцикл преодолел расстояние 28 км за 30 минут. Найди среднюю скорость мотоцикла на этом отрезке пути.

- A: 28 км/ч B: 36 км/ч C: 56 км/ч D: 58 км/ч E: 62 км/ч

2. На пешеходном переходе попеременно расположены чёрные и белые полосы, ширина каждой из которых равна 50 см. Первая и последняя полосы перехода являются белыми. Найди длину этого перехода, если на нём всего 8 белых полос.

- A: 7 м B: 7,5 м C: 8 м D: 8,5 м E: 9 м

3. В туннеле всего 16 тыквенных семечек, которые лежат в показанных на рисунке местах. Хомяк Хуберт хочет пройти туннель так, чтобы забрать как можно больше семечек и чтобы ни один отрезок туннеля и ни один перекрёсток не пройти более одного раза. Найди наибольшее возможное количество семечек, которые он может получить при прохождении туннеля.

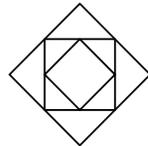


- A: 12 B: 13 C: 14 D: 15 E: 16

4. Электронные часы показывают сейчас время 20:11. Через сколько минут часы впервые покажут другое время, которое состоит из цифр 0, 1, 1 и 2 в некотором порядке?

- A: 40 B: 45 C: 50 D: 55 E: 59

5. Показанная на рисунке фигура образована при помощи трёх квадратов. Вершины среднего и маленького квадратов лежат соответственно на серединах сторон большого и среднего квадратов. Площадь маленького квадрата равна 6 см^2 . На сколько квадратных сантиметров площадь большого квадрата больше площади среднего квадрата?



- A: 6 B: 9 C: 12 D: 15 E: 18

6. $\frac{2011 \cdot 2011}{2011 - 20,11} =$

- A: 0,01 B: 0,1 C: 1 D: 10 E: 100

7. На улице Липовой всего 17 домов. По одну сторону улицы стоят дома, номерами которых являются последовательные чётные числа, начиная с числа 2, а по другую сторону - дома, номерами которых являются последовательные нечётные числа, начиная с числа 1. Номером дома Миши является число 12, и оно является наибольшим по одну из сторон Липовой улицы. Найди наибольшее число, являющееся номером дома по другую сторону Липовой улицы.

- A: 5 B: 7 C: 13 D: 17 E: 21

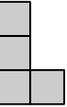
8. Кот Феликс рыбачил три дня. За второй день он поймал больше рыбы, чем за первый, а за третий день больше рыбы, чем за второй. За третий день он поймал меньше рыбы, чем за первые два дня вместе. Сколько рыб поймал Феликс за третий день, если за три дня он поймал всего 12 рыб?

- A: 4 B: 5 C: 6 D: 7 E: 8

9. На листке бумаги записаны все трёхзначные числа, сумма цифр которых равна 8. Найди сумму наибольшего и наименьшего из записанных чисел.

- A: 707 B: 808 C: 907 D: 916 E: 1007

10. Показанная на рисунке фигура составлена из четырёх одинаковых квадратиков. Рита хочет добавить к фигуре ещё один такой же квадратик, чтобы у получившейся фигуры была бы ось симметрии. Сколько всего различных возможностей у неё для этого есть?



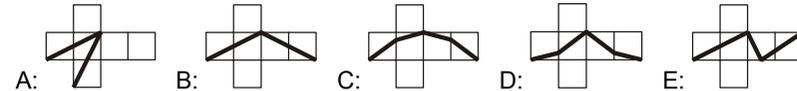
- A: 1 B: 2 C: 3 D: 5 E: 6

В вопросах 11 - 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. ФК Барселона забила в ходе всего турнира 3 гола и пропустила только один гол. В течение турнира Барселона одну игру выиграла, одну игру завершила вничью и одну игру проиграла. Определи счёт матча, который Барселона выиграла.

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

12. На гранях куба нарисовали линию, которая поделила поверхность куба на две равные по площади части (см. рисунок). Какую развёртку куба можно получить после того, как на нём нарисовали эту линию?



13. Пятизначное число $24X8Y$ делится на числа 4, 5 и 9. Найди сумму цифр X и Y.

- A: 13 B: 10 C: 9 D: 5 E: 4

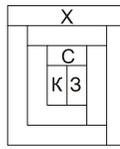
14. У Маши было 9 жемчужин, которые весили 1 г, 2 г, 3 г, 4 г, 5 г, 6 г, 7 г, 8 г и 9 г. Она изготовила четыре колечка и на каждое из них приделала по две жемчужины. Жемчужины на колечках весили в сумме 17 г, 13 г, 7 г и 5 г. Сколько весила жемчужина, которую Маша не приделала на колечко?

- A: 1 г B: 2 г C: 3 г D: 4 г E: 5 г

15. Олег нарисовал на одной плоскости отрезок DE, длина которого равнялась двум единицам. Сколько у него всего различных возможностей для выбора на этой же плоскости точки F так, чтобы треугольник DEF был бы прямоугольным, площадь которого равна 1?

- A: 2 B: 4 C: 6 D: 8 E: 10

16. Каждую область на рисунке нужно покрасить либо красной (К), либо зелёной (З), либо синей (С), либо жёлтой (Ж) краской так, чтобы две касающиеся друг друга области были бы покрашены различными красками. Три области уже покрашены. Каким цветом нужно будет покрасить область, обозначенную буквой X?

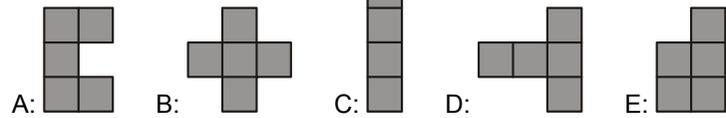
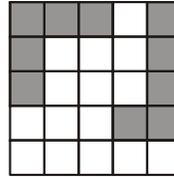


A: красным B: синим C: зелёным D: жёлтым E: такая покраска невозможна

17. Даны восемь чисел: 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12 и 16. Какие два числа из данных чисел нужно стереть, чтобы арифметическое среднее оставшихся шести чисел было бы равно арифметическому среднему данных восьми чисел?

A: 12 и 17 B: 5 и 17 C: 9 и 16 D: 10 и 12 E: 14 и 10

18. Лена поместила на клетчатую доску размером 5×5 две окрашенные тёмным цветом фигуры так, как показано на рисунке. Какую фигуру из предложенных в вариантах ответа возможно в каком-нибудь положении поместить на свободные клетки доски так, чтобы клетки фигуры и доски совпадали, и чтобы после этого ни одну другую предложенную в ответах фигуру невозможно было бы поместить на свободные клетки доски?



19. Сколько всего таких шестизначных чисел, у которых четыремя последовательными цифрами слева направо являются цифры 2, 0, 1 и 1?

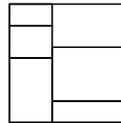
A: 10 B: 90 C: 270 D: 280 E: 290

20. Тараканы Мик, Тик и Сик приняли участие в тараканьих бегах. В какой-то момент Мик был первый, Тик был второй, а Сик третий. После этого порядок Мика и Тика на трассе изменился 9 раз, порядок Тика и Сика изменился 10 раз, а порядок Мика и Сика изменился 11 раз. В каком порядке, начиная с победителя, они завершили забег?

A: Мик, Тик, Сик B: Тик, Сик, Мик
C: Сик, Мик, Тик D: Сик, Тик, Мик E: Тик, Мик, Сик

В вопросах 21 – 30 каждый правильный ответ даёт 3 балла

21. Из шести прямоугольников сложили квадрат так, как показано на рисунке. Сумма периметров этих шести прямоугольников была равна 120 см. Найди площадь полученного квадрата.

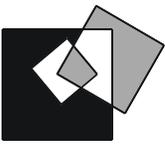


A: $\left(\frac{120}{7}\right)^2 \text{ см}^2$ B: 64 см^2 C: $\left(\frac{120}{11}\right)^2 \text{ см}^2$ D: 144 см^2 E: 256 см^2

22. Мария записала в ряд все натуральные числа от 1 до 150: 1234 ... 149150. Из этого ряда она стёрла цифры так, чтобы остался как можно более длинный ряд вида 20112011 ... 2011. Сколько раз подряд должен Юра записать в ряд число 2011, чтобы получить такой же ряд?

A: 5 B: 6 C: 8 D: 10 E: 12

23. Квадраты с длинами сторон 3 см, 5 см и 7 см расположены так, как показано на рисунке. На сколько квадратных сантиметров площадь чёрной части больше суммы площадей серых частей?



A: 0 B: 10 C: 11 D: 15 E: невозможно найти

24. Марк играл в дарты. За каждый дарт, поразивший мишень, он получил 5, 8 или 10 очков. Дарты, за попадание которых он получил 8 очков, было столько же, сколько дарты, за попадание которых он получил 10 очков. Всего Марк получил 99 очков, причём четверть брошенных им дарты не поразили мишень. Сколько дарты бросил Марк в сторону мишени?

A: 10 B: 12 C: 16 D: 20 E: 24

25. До Лены дошли слухи, что шампунь подорожает на 5%, и она бросилась закупать шампунь. После закупки она подсчитала, что сейчас она купила на 5 бутылок шампуня больше, чем бы она купила за те же деньги после подорожания. Каждая бутылка шампуня, купленного ей сейчас, стоила 3 евро. Сколько бутылок шампуня Лена закупила?

A: 45 B: 80 C: 105 D: 108 E: 300

26. В выпуклом четырёхугольнике ABCD имеет место равенство $AB = AC$. Известно, что $\angle BAD = 80^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$ и $\angle ADC = 65^\circ$. Найди величину угла BDC.

A: 10° B: 15° C: 20° D: 30° E: 45°

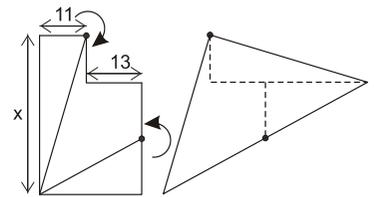
27. Семь лет назад возраст Лены делился на число 8, а через восемь лет её возраст поделится на число 7. Восемь лет назад возраст Ромы делился на число 7, а через семь лет его возраст поделится на число 8. Какое из следующих утверждений может быть верным?

A: Рома на два года старше Лены B: Рома на один год старше Лены
C: Рома и Лена одного возраста D: Рома на один год младше Лены
E: Рома на два года младше Лены

28. Различным буквам соответствуют различные цифры, а одинаковым – одинаковые цифры, отличные от нуля. Найди наименьшее возможное целочисленное значение выражения $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot A \cdot R \cdot O \cdot O}{G \cdot A \cdot M \cdot E}$.

A: 1 B: 2 C: 3 D: 5 E: 7

29. Из двух прямоугольников составили показанную на рисунке слева фигуру, две стороны которой равны 11 и 13. Эту фигуру разрезали на три части так, как показано на рисунке, и из полученных частей сложили показанный на рисунке справа треугольник. Найди длину стороны, обозначенной буквой x.



A: 36 B: 37 C: 38 D: 39 E: 40

30. Коля играет в компьютерную игру. В начале игры имеется клетчатая доска размером 4×4 , состоящая из белых клеток. Каждый щелчок мышкой на белой клетке меняет её цвет на красный или синий. Известно, что ровно две клетки меняют цвет на синий, причём у них общая сторона. Сколько щелчков достаточно сделать, чтобы наверняка обе синие клетки были бы видны на экране?

A: 9 B: 10 C: 11 D: 12 E: 13