



МЕЖДУНАРОДНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ  
КЕНГУРУ

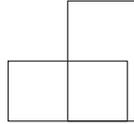
27 марта 2014

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. Сколько всего четырёхугольников на рисунке?

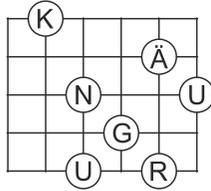


A: 0 B: 1 C: 2 D: 4 E: 5

2. Вычисли:  $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$ .

A: 0 B: 1 C: 2013 D: 2014 E: 4028

3. Длина стороны одной клетки равна 1 м. Ходить можно только вдоль сторон клеток. Начиная с буквы К, нужно пройти 7 данных букв в следующем порядке: KANGURU. Найди наименьшую длину пути.

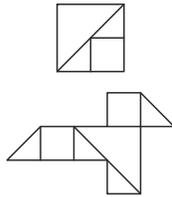


A: 16 м B: 17 м C: 18 м D: 19 м E: 20 м

4. Произведение двух чисел равно 36, а их сумма равна 37. Найди разность двух этих чисел.

A: 1 B: 4 C: 10 D: 26 E: 35

5. У Вити есть несколько квадратов площадью 4 каждый. Он разрезал каждый из них на части так, как показано на верхнем рисунке. Из некоторых получившихся частей Витя составил показанную на нижнем рисунке фигурку птицы. Найди площадь этой фигурки птицы.

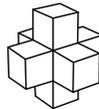


A: 3 B: 4 C:  $\frac{9}{2}$  D: 5 E: 6

6. Ведро наполовину заполнено водой. Когда в него добавили 2 литра воды, то оно оказалось заполненным на три четверти. Какова вместимость этого ведра?

A: 10 литров B: 8 литров C: 6 литров D: 4 литра E: 2 литра

7. Гриша составил из семи единичных кубиков показанное на рисунке тело. Сколько единичных кубиков должен он к нему добавить, чтобы получить куб с длиной ребра 3 единицы?



A: 12 B: 14 C: 16 D: 18 E: 20

8. Значение какого из следующих выражений больше других?

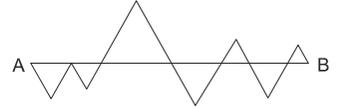
A:  $44 \cdot 777$  B:  $55 \cdot 666$  C:  $77 \cdot 444$  D:  $88 \cdot 333$  E:  $99 \cdot 222$

9. Серые и белые бусинки навешаны на нитку так, как на рисунке. Бусинки можно снять только с обоих концов нитки. Аня хочет снять с нитки несколько бусинок так, чтобы среди всех снятых бусинок было бы ровно 5 серых бусинок, причём последняя снятая бусинка была бы серого цвета. Найди наибольшее возможное число белых бусинок, которые она может снять с нитки.



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

10. На рисунке отрезок АВ длиной 20 см и семь равносторонних треугольников. Найди сумму периметров этих семи треугольников.



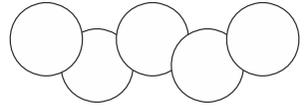
A: 60 см B: 54 см C: 47 см D: 40 см E: невозможно найти

**В вопросах 11- 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла**

11. Ваня съедает 100 г шоколада в день, а Маша 50 г через день. За сколько дней Ваня съедает на 3 кг шоколада больше, чем Маша?

A: 20 B: 25 C: 30 D: 35 E: 40

12. Из пяти кругов, каждый из которых площадью  $1 \text{ см}^2$ , составлена одна фигура так, как показано на рисунке.



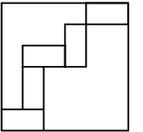
Площадь общей части двух кругов равна  $\frac{1}{8} \text{ см}^2$ . Найди площадь всей фигуры.

A:  $4 \text{ см}^2$  B:  $\frac{9}{2} \text{ см}^2$  C:  $\frac{35}{8} \text{ см}^2$  D:  $\frac{39}{8} \text{ см}^2$  E:  $\frac{19}{4} \text{ см}^2$

13. Сумма возрастов Аллы, её мамы и бабушки равна 100, причём возраст каждой из них равен степени числа два. Сколько лет Алле?

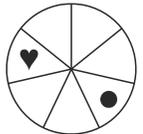
A: 1 B: 2 C: 4 D: 8 E: 16

14. Пять равных прямоугольников расположили внутри квадрата с длиной стороны 24 см так, как показано на рисунке. Найди площадь одного прямоугольника.



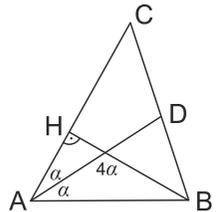
A:  $12 \text{ см}^2$  B:  $16 \text{ см}^2$  C:  $18 \text{ см}^2$  D:  $24 \text{ см}^2$  E:  $32 \text{ см}^2$

15. Сердечко и кружок находятся в показанных на рисунке секторах. В каждый ход передвигают как сердечко, так и кружок. За один ход сердечко передвигают в четвёртый сектор против часовой стрелки, а кружок в третий сектор по часовой стрелке. После какого по счёту хода сердечко и кружок впервые окажутся в одном секторе?



A: 7 B: 8 C: 9  
D: 10 E: такая ситуация невозможна

16. В треугольнике ABC проведена высота BH и биссектриса AD. Тупой угол, образовавшийся при пересечении отрезков BH и AD в четыре раза больше угла DAB. Найди величину угла CAB.



A:  $30^\circ$  B:  $45^\circ$  C:  $60^\circ$  D:  $75^\circ$  E:  $90^\circ$

17. Семья из шести человек живёт в доме, где две ванны комнаты. Каждое утро все члены семьи по разу посещают одну из свободных ваннных комнат. Времена посещения членами семьи ванной комнаты в каком-то порядке равны 8 мин, 10 мин, 12 мин, 17 мин, 21 мин и 22 мин. Найди наименьшее время, за которое они все успеют утром посетить ванную комнату.

A: 45 мин    B: 46 мин    C: 47 мин    D: 48 мин    E: 50 мин

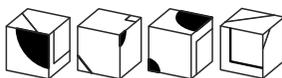
18. Длины сторон прямоугольника равны 6 см и 11 см. Из вершин, лежащих на одной из больших сторон, провели биссектрисы углов. Эти биссектрисы поделили вторую большую сторону на три части. Найди длины этих трёх частей.

A: 1 см, 9 см, 1 см                      B: 2 см, 7 см, 2 см  
C: 3 см, 5 см, 3 см                      D: 4 см, 3 см, 4 см                      E: 5 см, 1 см, 5 см

19. Капитан Джек Воробей и его команда нашли клад из золотых монет, которые они поделили между собой поровну. Если бы пиратов было на 4 меньше, то каждый получил бы на 10 золотых больше. А если бы монет было на 50 меньше, то каждый получил бы на 5 золотых меньше. Сколько золотых монет было в найденном кладе?

A: 80    B: 100    C: 120    D: 150    E: 250

20. На рисунке справа изображены виды четырёх одинаковых кубиков. Из этих четырёх кубиков составили прямой параллелепипед так, чтобы на одной из его граней образовался большой чёрный круг. В каком из вариантов ответа изображена грань куба, противоположная грани с большим чёрным кругом?



A: B: C: D: E:

**В вопросах 21- 30 каждый правильный ответ даёт 5 балла**

21. Вова по одному записал в клетки доски девять различных чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Расположения четырёх из них показаны на рисунке. Вова заметил, что сумма чисел, записанных в соседних с числом 9 клетках, равна 15. (Две клетки являются соседними, если у них есть общая сторона.) Найди сумму чисел, записанных в соседних с числом 8 клетках.

1		3
2		4

A: 12    B: 18    C: 20    D: 26    E: 27

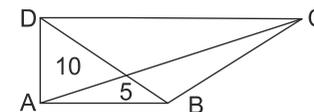
22. Одни старинные весы работают не совсем правильно. Если взвешиваемая вещь легче, чем 1000 г, то весы показывают её правильный вес, в противном случае они показывают в результате любое число больше числа 1000. Все пять вещей A, B, C, D и E были легче, чем 1000 г. Их по две взвесили на этих весах и получили следующие результаты:  $B + D = 1200$ ,  $C + E = 2100$ ,  $B + E = 800$ ,  $B + C = 900$ ,  $A + E = 700$ . Какая из этих вещей была самая тяжёлая?

A: A    B: B    C: C    D: D    E: E

23. Арифметическое среднее двух положительных чисел на 30% меньше одного из этих чисел. На сколько процентов арифметическое среднее этих чисел больше второго числа?

A: 75%    B: 70%    C: 30%    D: 25%    E: 20%

24. В четырёхугольнике ABCD углы около вершин A и D прямые. Диагонали делят этот четырёхугольник на четыре треугольника, площади двух из которых указаны на рисунке. Найди площадь четырёхугольника ABCD.



A: 47    B: 45    C: 43    D: 41    E: 40

25. Лиза и Марина соревновались между собой в решении 100 задач. За каждую задачу 4 балла получала девочка, давшая правильный ответ первой, и 1 балл получала девочка, давшая правильный ответ второй. Каждая из девочек, дала правильный ответ на 60 задач, и на двоих они набрали 312 баллов. На сколько задач правильный ответ дали обе девочки?

A: 54    B: 56    C: 58    D: 62    E: 64

26. Толик ехал на велосипеде, и по плану должен был добраться до пункта назначения в 15.00. Проезжая мимо мельницы, Толик заметил, что  $\frac{3}{4}$  всего пути он

проехал за  $\frac{2}{3}$  запланированного на поездку времени. После этого он уменьшил скорость так, чтобы в пункт назначения прибыть точно по плану. Найди отношение средней скорости Толика до мельницы к его средней скорости после мельницы.

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

27. В группе было всего 25 человек. Некоторые из них правдолюбы, которые всегда говорят правду, некоторые лжецы, которые всегда лгут, а остальные хитрецы, которые говорят правду и лгут всегда поочередно. Когда у каждого человека этой группы спросили „Ты правдолюб?“, то 17 человек ответили „да“. Когда каждому задали второй вопрос „Ты хитрец?“, то 12 человек ответили „да“. А когда каждому задали третий вопрос „Ты лжец?“, то 8 человек ответили „да“. Сколько правдолюбов было в этой группе?

A: 4    B: 5    C: 9    D: 13    E: 17

28. На доске записаны различные положительные целые числа. Ровно два из них делятся на число 2, и ровно 13 из них делятся на число 13. Пусть M наибольшее число, записанное на доске. Найди наименьшее возможное значение числа M.

A: 169    B: 260    C: 273    D: 299    E: 325

29. Для положительных целых чисел a, b и c действует равенство  $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{2014}{51}$ .

Найди сумму  $a + b + c$ .

A: 42    B: 66    C: 84    D: 115    E: 1007

30. Имеется 25 одинаковых квадратиков, которые частично покрашены в тёмный цвет, как показано на рисунке. Скажем, что сторона квадратика чёрная, если она совпадает со стороной тёмного треугольника, и белая, если совпадает со стороной белого треугольника. Из всех квадратиков образовали один большой квадрат размером  $5 \times 5$  так, чтобы общие стороны любой пары данных квадратиков были одинакового цвета. Найди наименьшее число чёрных сторон квадратиков, которые могут оказаться на сторонах большого квадрата.



A: 4    B: 5    C: 6    D: 7    E: 8