

МЕЖДУНАРОДНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

2008

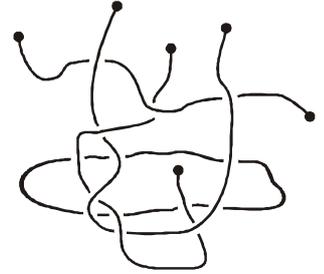
КАДЕТТ (7 – 8 класс)

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

В вопросах 1-10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

1. Сколько верёвок на рисунке?

A: 3 B: 4 C: 5 D: 6 E: 7



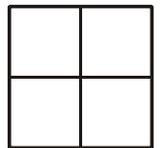
2. В классе 9 мальчиков и 13 девочек. У половины учеников был насморк. По крайней мере у скольких девочек был насморк?

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

3. Шесть кенгуру съедают за 6 минут 6 мешков сена. Сколько кенгуру съедят за 100 минут 100 мешков сена?

A: 100 B: 60 C: 6 D: 10 E: 600

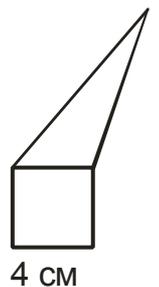
4. В каждый квадрат таблицы размером 2×2 записали одно число. Из записанных чисел три были 2, 3 и 4. Известно, что сумма чисел в верхнем ряду была 9, а сумма чисел в нижнем ряду была 6. Какое было четвертое число?



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

5. Фигура состоит из квадрата и треугольника, периметры которых равны. Длина стороны квадрата равна 4 см. Найти периметр фигуры.

A: 12 см B: 24 см
C: 28 см D: 32 см E: зависит от длин сторон треугольника

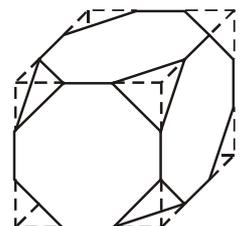


6. В цветочном магазине было 24 белых, 42 красных и 36 жёлтых роз. Найти наибольшее возможное число одинаковых букетов, которые можно составить, используя все эти розы.

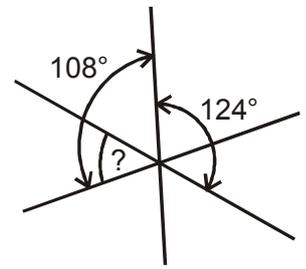
A: 4 B: 6 C: 8 D: 10 E: 12

7. Все углы куба отрезали одинаково, как показано на рисунке. Сколько рёбер у оставшегося тела?

A: 26 B: 30 C: 36 D: 40 E: 42



8. Три прямые пересекаются в одной точке. Величины двух из полученных углов даны. Найти величину угла, обозначенного знаком вопроса.

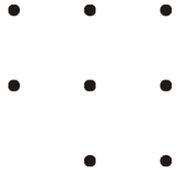


A: 52° B: 53° C: 54° D: 55° E: 56°

9. У Яна было 9 двухкрупных купюр и у Ани было 8 пятикрупных купюр. Найти наименьшее возможное число купюр, которыми им нужно обменяться, чтобы суммы у каждого стали равными.

A: 4 B: 5 C: 8 D: 12 E: не возможно найти

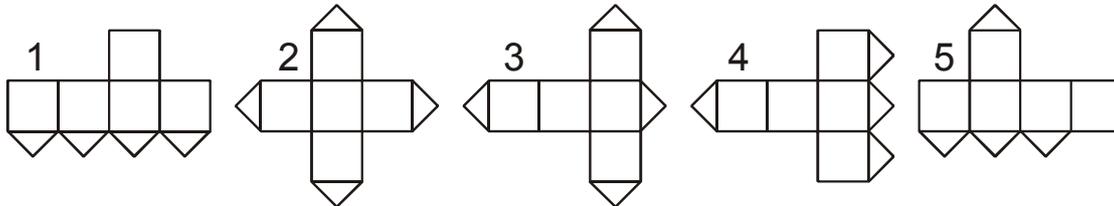
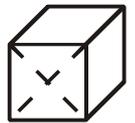
10. Сколько квадратов, вершинами которых являются приведенные на рисунке точки, можно нарисовать, соединяя отрезками эти точки?



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

В вопросах 11-20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Одну из граней куба разрезали по диагоналям на части (см. рисунок). Какие развёртки нельзя получить таким образом?



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

12. Из цифры десятков всех двухзначных чисел вычли цифру единиц. Полученные таким образом разности сложили. И получили в результате

A: 90 B: 100 C: 55 D: 45 E: 30

13. Рядом с побережьем есть четыре островка А, В, С и D. На островок В можно попасть, идя по воде, как с островка А, так и с побережья. С островка А можно перейти на островок С и на оба эти островка можно попасть и с побережья. На островок D можно попасть только с островка А. Толя стоял на побережье и хотел посетить все четыре островка, а потом вернуться на побережье. По крайней мере сколько раз ему придётся идти по воде?

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

14. Семь гномов родились в один день в семи последовательных годах. Сумма возрастов трёх младших гномов равна 42. Найти сумму возрастов трёх старших гномов.

A: 51 B: 54 C: 57 D: 60 E: 63

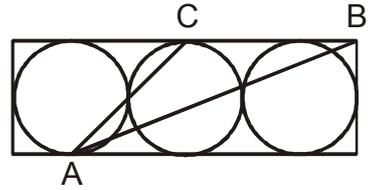
15. У Толи и у Ромы сначала были одинаковые прямоугольники. Толя разрезал свой прямоугольник пополам и получил два прямоугольника, каждый с периметром 40 см. Рома разрезал свой прямоугольник пополам и получил два прямоугольника, каждый с периметром 50 см. Найти периметр первоначального прямоугольника.

A: 40 см B: 50 см C: 60 см D: 80 см E: 90 см

16. На прямой в каком-то порядке отмечены точки А, В, С и D. Известно, что $AB = 13$, $BC = 11$, $CD = 14$ и $DA = 12$. Найти расстояние между двумя самыми дальними друг от друга точками.

A: 14 B: 25 C: 38 D: 42 E: 50

17. В прямоугольник вписаны три одинаковые окружности с радиусом 6 см, касающиеся друг друга и сторон прямоугольника (см. рисунок). Точка В - вершина прямоугольника, а точки А и С - точки касания окружностей и прямоугольника. Найти площадь треугольника ABC.



A: 27 см^2 B: 45 см^2 C: 54 см^2 D: 108 см^2 E: 180 см^2

18. По кольцевому маршруту ходят два автобуса с интервалом в 25 минут. Сколько автобусов надо добавить на этот маршрут, чтобы интервал между автобусами уменьшился на 60%?

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

19. В коробке было семь карт, пронумерованных цифрами от 1 до 7. Митя взял из коробки три случайные карты, затем Паша взял из коробки две случайные карты, а две карты остались лежать в коробке. Митя сказал Паше: "Я знаю, что сумма чисел на твоих картах чётная." Митя был прав. Найти сумму чисел на картах Мити.

A: 10 B: 12 C: 6 D: 9 E: 15

20. Деревянный куб размером $11 \times 11 \times 11$ состоит из 11^3 единичных кубиков. Наибольшее возможное число кубиков, которые можно увидеть одновременно, равно

A: 328 B: 329 C: 330 D: 331 E: 332

В вопросах 21-30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов

21. В равенстве $KAN - GAR = OO$ одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным буквам разные цифры. Найти наибольшее возможное значение числа KAN.

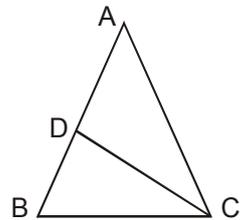
$$\begin{array}{r} KAN \\ - GAR \\ \hline OO \end{array}$$

A: 987 B: 876 C: 865 D: 864 E: 785

22. Французский математик Август де Морган заметил, что в году x^2 ему было x лет. Он умер в 1899 году. В каком году он родился?

A: 1806 B: 1848 C: 1849 D: 1859 E: 1899

23. Биссектриса CD равнобедренного треугольника ABC равна основанию треугольника BC. Найти величину угла CDA.



A: 90° B: 100°
C: 108° D: 120° E: невозможно найти

24. Мальчик говорит только правду по четвергам и пятницам, и только врёт по вторникам. В оставшиеся дни недели он через день говорит целый день или правду или ложь. В течение семи последовательных дней недели у мальчика спрашивали его имя. За первые шесть дней он дал по порядку следующие ответы: Ян, Боря, Ян, Боря, Петя, Боря. Какое имя он назвал на седьмой день?

A: Ян B: Боря C: Петя D: Толя E: невозможно найти

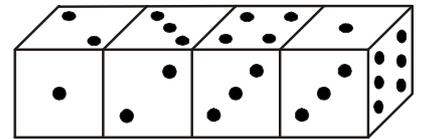
25. Оля и Миша ходили в поход в горы. У подножия горы на плакате было написано, что до вершины пешком можно дойти за 2 часа и 55 минут. Они начали подъем с подножия в 12 часов. В час они сделали привал. В месте привала был плакат с надписью, что до вершины осталось идти 1 час и 15 минут. После 15-минутного перерыва они продолжили подъем на гору. В котором часу они достигли вершины, если всё это время двигались с постоянной скоростью?

A: 14:30 B: 14.00 C: 14.55 D: 15:10 E: 15:20

26. Множество A состоит из всех пятизначных чисел, произведение цифр которых равно 25, а множество B из пятизначных чисел, произведение цифр которых равно 15. В таком случае

A: в множестве A в $\frac{5}{3}$ раз больше чисел B: в множестве A в 2 раза больше чисел
 C: в множестве B в $\frac{5}{3}$ раз больше чисел D: в множестве B в 2 раза больше чисел
 E: в множествах A и B одинаковое число чисел

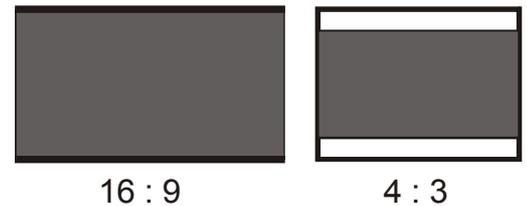
27. Четыре одинаковых игровых кубика расположены, как показано на рисунке. На гранях кубика от 1 до 6 точек. (Сумма точек на противоположных гранях кубика не должна быть равна 7 как обычно.) Найти сумму точек на шести гранях, которые попарно соединены.



A: 19 B: 20 C: 21 D: 22 E: 23

28. Отношение размеров экрана у новых телевизоров равно $16 : 9$, а у старых $4 : 3$.

DVD-фильм занимает весь экран нового телевизора. На старом телевизоре ширина этого фильма занимает полностью ширину экрана, а по высоте не занимает полностью. Какая часть экрана остаётся не заполненной?



A: $\frac{1}{6}$ B: $\frac{1}{5}$ C: $\frac{1}{4}$ D: $\frac{1}{3}$ E: зависит от точных размеров экрана

29. На плоскости провели известное число прямых так, чтобы среди образованных этими прямыми были бы углы величиной 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° , 80° и 90° . Найти наименьшее возможное число проведённых на плоскости прямых.

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

30. Наибольший общий делитель двух положительных целых чисел m и n равен 12, а их наименьшее общее кратное является квадратом некоторого натурального числа. Даны пять чисел: $\frac{n}{3}$, $\frac{m}{3}$, $\frac{n}{4}$, $\frac{m}{4}$, $m \cdot n$. Сколько из этих пяти чисел являются квадратом некоторого натурального числа?

A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: невозможно найти