



# МЕЖДУНАРОДНОЕ СОРЕВНОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ КЕНГУРУ

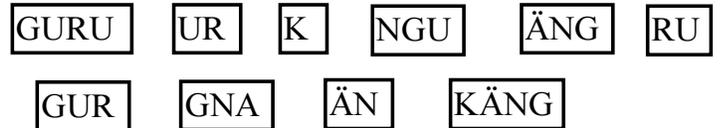
20 марта 1998

КАДЕТ (возраст 13-14 лет)

- \* Время решения 1 час 15 минут
- \* **ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ ЗАПРЕЩЕНО**
- \* У каждого задания только один правильный ответ (т.е. на листе с решениями отметить только одну букву)
- \* Неправильный ответ даёт (- 1) балл
- \* Нерешённое задание даёт 0 баллов
- \* У каждого участника есть 30 стартовых баллов

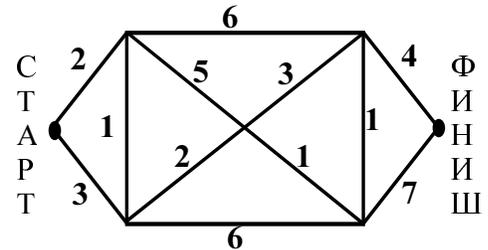
**В заданиях 1-10 каждый правильный ответ даёт 3 балла**

1. Сколько по крайней мере надо данных карт, чтобы из них можно было бы составить слово KÄNGURU.



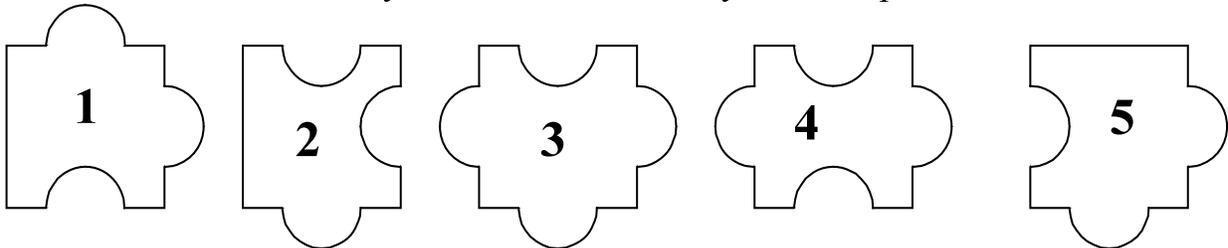
A: 2      B: 3      C: 4      D: 5      E: 6

2. Кенгуру прыгал от СТАРТА к ФИНИШУ по обозначенным дорожкам так, что сумма чисел на пройденных им отрезках была наименьшей. Эта сумма



A: 11      B: 19      C: 16      D: 13      E: 12

3. Из игры «Puzzle» взяли пять кусочков. Площади двух из них равны. Каких ?



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

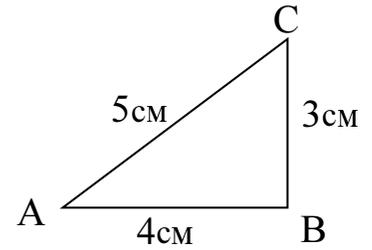
4. У Леша и Бори по 3 карты. На картах Леша написаны цифры 2, 4 и 6, а на картах Бори 1, 3 и 5. По очереди они кладут карты на квадраты игрового поля. Леша старается расположить свои карты так, чтобы получившееся на поле шестизначное число было наименьшим, а Боря, наоборот, чтобы наибольшим. Какое число будет на игровом поле, если первым ходит Леша?



Игровое поле

A: 123456      B: 654321      C: 254361      D: 253146      E: 253416

5. Длины сторон у вырезанного из бумаги прямоугольного треугольника ABC 3 см, 4 см и 5 см (см.рисунок). Треугольник складывают так, что точка C совпадает с точкой B. Какой длины линия сгиба ?



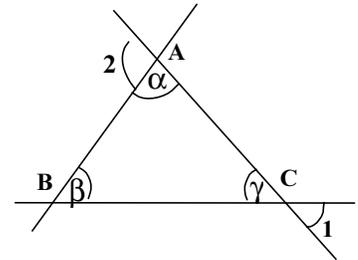
- A:  $1\frac{1}{2}$  см    B: 2 см    C:  $2\frac{1}{2}$  см    D: 3 см    E: 4 см

6. Паша купил себе футболку с надписью KÄNGURU. Надев футболку, он посмотрел на себя в зеркало. Какое слово увидел он в зеркале ?

- A: KÄNCPYU    B: URUGNÄK    C: UYUÄIÄK  
D: KÄIÄYU    E: URUGNÄK

7. Зная величину углов 1 и 2 (см.рисунок), можно из углов треугольника ABC вычислить

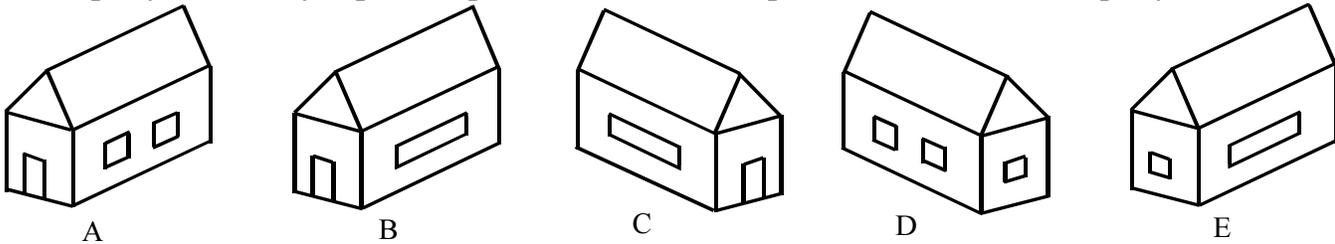
- A: только  $\alpha$     B: только  $\beta$     C: только  $\gamma$   
D: только  $\alpha$  и  $\gamma$     E:  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$



8. На какой день недели выпало 1 января, если в этом январе было 4 понедельника и 4 пятницы ?

- A: вторник    B: среда    C: четверг    D: суббота    E: понедельник

9. На рисунке внизу 4 раза нарисован дом X и 1 раз дом Y. На каком рисунке дом Y ?



10. Площадь равностороннего треугольника 36. От каждого угла треугольника вырезается маленький равносторонний треугольник так, чтобы оставшаяся часть была бы правильным шестиугольником. Какова площадь этого шестиугольника ?

- A: 24    B: 26    C: 28    D: 30    E: 33

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

11. Спидометр моей машины показывает число километров шестизначным числом. После 21120 км он показывал 021120. С удивлением заметил, что, читая это число наоборот, получу то же число. Сколько раз возможно такое положение на спидометре между значениями 000000 и 999999, если учитывать также показания 000000 и 999999 ?

- A: 1000    B: 999    C: 100    D: 999999    E: 666666

12. Из ста одного далматинца у 58 чёрное пятно на левом ухе, из оставшихся у 15 чёрное пятно на правом ухе. 29 собак с белыми ушами. У скольких собак чёрные пятна на обоих ушах ?

A: 0      B: 1      C: 72      D: 73      E: 74

13. Вася должен был разделить круг двумя прямыми на некоторое число частей. В первом задании частей было 2, во втором 3, в третьем 4 и в четвёртом 5. Сколько из этих четырёх заданий может решить Вася ?

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

14. Квадрат с площадью  $1 \text{ м}^2$  необходимо разделить спичками длиной 5 см на равные квадратики так, чтобы каждый полученный квадратик окружало бы 4 спички и между соседними квадратиками была бы одна общая спичка. Сколько спичек для этого надо ?

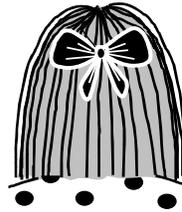
A: 400      B: 480      C: 640      D: 840      E: 960

15. Чтобы убедиться в справедливости утверждения “если у девочки нет очков, то у нее на голове бантик” надо попросить обернуться

A: Машу и Таню  
B: Машу  
C: Таню  
D: Аню и Машу  
E: Таню и Олю



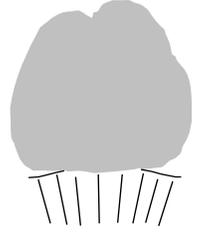
Аня



Оля



Таня

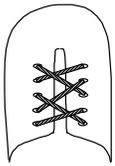
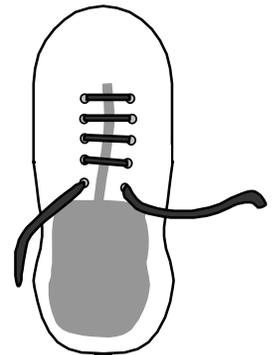


Маша

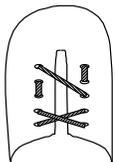
16. Имеется три семейные пары. Необходимо выбрать группу из трех человек, в которую не входило бы два человека из одной семейной пары. Сколько существует различных возможностей для создания такой группы ?

A: 1      B: 2      C: 6      D: 8      E: 20

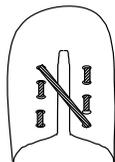
17. Ботинок со шнурком выглядит сверху так, как показано на правом рисунке. Какой из следующих вариантов не подходит для изображения ботинка изнутри ?



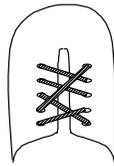
A



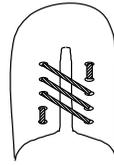
B



C



D



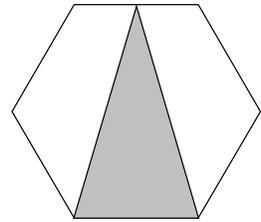
E

18. Длина коробки 40 см, ширина 25 см, а высота 15 см. Ваша задача заполнить эту коробку большими и маленькими кубиками так, чтобы в коробке не было пустого места и было использовано наименьшее число кубиков. Сколько кубиков понадобится, если длина ребра маленького кубика 5 см, а большого 10 см ?

A: 56      B: 58      C: 60      D: 64      E: 120

19. Какую часть от площади правильного шестиугольника составляет площадь закрашенного треугольника ?

- A:  $\frac{1}{4}$       B:  $\frac{1}{3}$       C:  $\frac{3}{8}$       D:  $\frac{5}{12}$       E:  $\frac{1}{2}$



20. Маша и Даша закончили диету. Вес Маши до диеты был между 60 кг и 65 кг, а вес Даши между 63 кг и 67 кг. Число килограммов, сброшенных Машей, было между 3 и 4, а у Даши между 4 и 5. Теперь девочки вдвоем встали на весы. Показание весов находится в интервале

- A: от 114 до 123      B: от 116 до 123      C: от 114 до 125  
D: от 116 до 125      E: невозможно найти

**В заданиях 21-30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов**

21. На этаже дома 16 комнат. Используя двери и проходя другие комнаты, из любой комнаты можно пройти в любую другую комнату этого этажа. Наименьшее возможное число дверей на этом этаже

- A: 8      B: 12      C: 15      D: 16      E: 31

22. В двух литрах сливового сока 10% сахара. В трёх литрах яблочного сока 15% сахара. Какое содержание сахара будет в смеси двух этих соков ?

- A: 25%      B: 5%      C: 13%      D: 12,5%      E: 12,75%

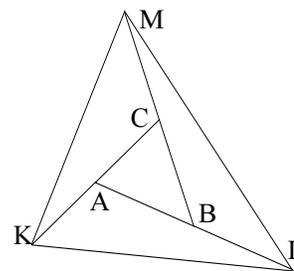
23. Длины четырёх сторон и одной диагонали четырёхугольника записаны в некотором порядке 2; 1; 5; 2,8 и 7,5. Из этих пяти чисел длина диагонали

- A: 1      B: 2      C: 2,8      D: 5      E: 7,5

24. В парке растут сосны и дубы. Какое из следующих утверждений может быть верным?

- A: Каждый дуб ниже некоторой сосны, а каждая сосна ниже любого дуба  
B: Каждый дуб ниже некоторой сосны, а некоторая сосна ниже любого дуба  
C: Некоторый дуб ниже некоторой сосны, а каждая сосна ниже любого дуба  
D: Некоторый дуб ниже любой сосны, а некоторая сосна ниже любого дуба  
E: Утверждения A, B, C и D всегда ложны.

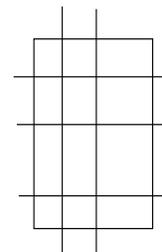
25. Каждая сторона треугольника ABC увеличена на длину этой стороны и так получен новый треугольник KLM. (см.рисунок) Площадь треугольника ABC равна 1. Какова площадь треугольника KLM ?



(AK=AC; MC=CB; BL=AB)

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

26. Изображенный на рисунке прямоугольник поделили на 12 частей 5 горизонтальными и вертикальными линиями. Если прямоугольник аналогичным путем поделить на 24 части N линиями, то N не может равняться числу



A: 8      B: 9      C: 12      D: 18      E: 23

27. Из упорядоченных чисел 1, 2, 3, . . . , 24, 25 выбирают числа так, что среди них не найдется двух чисел, сумма которых делилась бы на 3. Максимальное число чисел, которые можно так выбрать, равно

A: 5      B: 4      C: 17      D: 10      E: 9

28. У Пети есть мыло в форме прямоугольного параллелепипеда. Равномерно используя мыло каждый день, он заметил, что за 19 дней размеры мыла уменьшились на  $\frac{1}{3}$ . На сколько ещё дней хватит Пете этого мыла, если он будет использовать его с той же интенсивностью?

A: 8      B: 19      C: 27      D: 38      E: какое-то другое число

29. Двигаясь по направлению движения часовой стрелки, на окружность по порядку писали числа 1, 2, 3, . . . , 1023, 1024. Затем, продолжая двигаться в том же направлении, стали стирать каждое второе число. Стирали до тех пор, пока не осталось только одно число. Если первое стёртое число было 1, то оставшееся число было

A: 2      B: 64      C: 512      D: 1024      E: какое-то другое число

30. Какое из нижеперечисленных чисел делится на 7, для любых цифр P и Q ?

A: QQPPQQ      B: QPQPQP      C: PQPPQQ      D: QPPQQP      E: PPPQQQ