



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ КЕНГУРУ

2021

КАДЕТТ (7 – 8 класс)

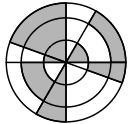
- * Время на решение 1 час и 15 минут * ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КАЛЬКУЛЯТОРОМ ЗАПРЕЩЕНО
- * Каждое задание имеет только один правильный ответ (т.е. на листе с ответами надо отметить крестиком только один квадрат)
- * Неверный ответ даёт (-1) балл * Отсутствие ответа даёт 0 баллов.
- * У каждого участника есть 30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

В вопросах 1 - 10 каждый правильный ответ даёт 3 балла

1. У какого из круглых знаков имеется ось симметрии?



2. На рисунке три круга с общим центром, а также четыре диаметра большего круга. Сколько процентов большего круга закрашено в тёмный цвет?



- A: 30% B: 35% C: 40% D: 45% E: 50%

3.
$$\frac{20 \cdot 21}{2-0+2-1} =$$

- A: 42 B: 80 C: 84 D: 105 E: 140

4. Цифры четырёхзначного числа возрастают слева направо, причём две рядом стоящие цифры отличаются на единицу. Сколько всего таких четырёхзначных чисел?

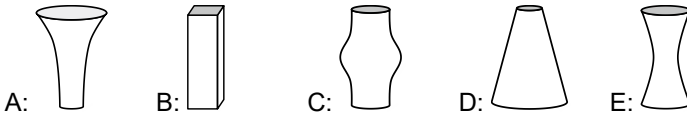
- A: 5 B: 6 C: 7 D: 8 E: 9

5. Реши пример, который получится, если из кусочков пазла составить прямоугольник.



- A: 201 B: 12 C: -100 D: -199 E: -208

6. Все вазы имеют одинаковую высоту и объём 1 литр. В каждую вазу налили пол литра воды. В какой вазе уровень воды оказался самым высоким?



7. Сумма двузначных чисел AB и CD равна 137. Найди сумму четырёхзначных чисел ADCB и CBAD.

| | |
|---|---|
| $\begin{array}{r} AB \\ + CD \\ \hline 137 \end{array}$ | $\begin{array}{r} ADCB \\ + CBAD \\ \hline ? \end{array}$ |
|---|---|

- A: 13737 B: 13837 C: 14747 D: 23737 E: 137137

8. На кодовом замке четыре одинаковых десятигранных диска. На гранях каждого диска цифры от 0 до 9 расположены подряд. Сейчас на замке код 6348. Какой из следующих кодов будет на замке, если каждый диск повернуть на 180°?



- A: B: C: D: E:

9. Полина на 5 см выше Андрея, но на 10 см ниже Коли. Тимур на 10 см выше Коли, но на 5 см ниже Светы. Какое из следующих утверждений верное?

A: Андрей и Света одинакового роста

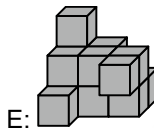
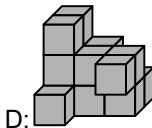
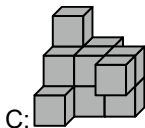
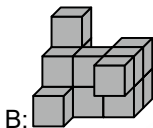
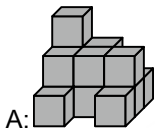
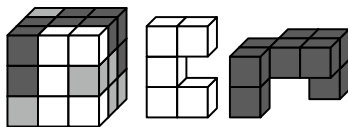
B: Андрей на 10 см выше Светы

C: Андрей на 10 см ниже Светы

D: Андрей на 30 см выше Светы

E: Андрей на 30 см ниже Светы

10. Куб размером $3 \times 3 \times 3$ составлен из белой, чёрной и серой деталей. На рисунке показан куб, а также белая и чёрная детали. В каком варианте ответа показана серая деталь?



В вопросах 11 - 20 каждый правильный ответ даёт 4 балла

11. Шоколадная плитка имела прямоугольную форму и состояла из одинаковых квадратных кусочков. Сначала Миша отломал от плитки часть, состоящую из двух целых рядов, и съел все 12 отломанных квадратных кусочков. Затем он отломал от плитки ещё один ряд и съел все 9 отломанных квадратных кусочков. Сколько всего квадратных кусочков остались несъеденными?

A: 72

B: 63

C: 54

D: 45

E: 36

12. Сосуд, пятая часть которого заполнена водой, весит 560 грамм. Если заполнить водой четыре пятых части этого сосуда, то он будет весить 740 грамм. Сколько весит пустой сосуд?

A: 60 г

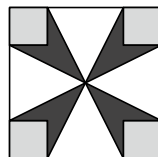
B: 112 г

C: 180 г

D: 300 г

E: 500 г

13. Площадь большого квадрата равна 16 см^2 , а площадь каждого маленького серого квадрата равна 1 см^2 . Найди сумму площадей всех частей, закрашенных в чёрный цвет.



A: 3 см^2

B: $\frac{7}{2} \text{ см}^2$

C: 4 см^2

D: $\frac{11}{2} \text{ см}^2$

E: 6 см^2

14. Костя из 25-ти досок построил ограждение длиной 6,9 м так, как на рисунке. Длина каждой доски была 30 см, а доски всегда накладывались друг на друга на длину u см. Найди число u .



A: 2,5

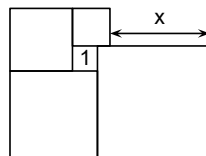
B: 2,6

C: 3

D: 4,8

E: 5

15. Пять квадратов расположили как на рисунке. Площадь наименьшего из них равна 1 см^2 . Найди длину отрезка, обозначенного буквой x .



A: 3 см

B: 3,5 см

C: 4 см

D: 4,2 см

E: 4,5 см

16. Из пяти одинаковых прямоугольных треугольников образовали звезду, в центре которой полный оборот образовали из больших острых углов этих треугольников. Сколько точно таких же треугольников необходимо для образования новой звезды, в центре которой полный оборот будет образован из меньших острых углов этих треугольников?

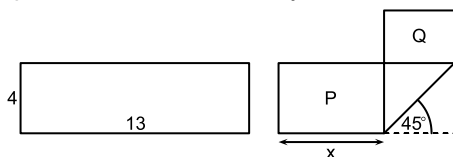


A: 10 B: 12 C: 18 D: 20 E: 24

17. В тесте всего 20 заданий. Правильный ответ на каждое задание даёт 7 баллов, неправильный (−4) балла, а задание без ответа получает 0 баллов. Витя за тест получил 100 баллов. Сколько заданий он оставил без ответа?

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

18. Полосу прямоугольной формы размером 4×13 согнули так, как показано на рисунке. Площади образовавшихся прямоугольников оказались равны P и Q , причём $P = 2 \cdot Q$. Найди длину отрезка, обозначенного буквой x .



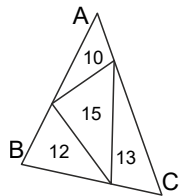
A: 5 B: 5,5 C: 6 D: 6,5 E: 7

19. В корзине яблок было в два раза больше, чем груш. Катя и Миша поделили их между собой так, что Катя получила в два раза больше фруктов, чем Миша. Какое из следующих утверждений обязательно верно?

- A: У Кати хотя бы одна груша.
- B: У Кати яблок в два раза больше, чем груш.
- C: У Кати яблок в два раза больше, чем у Миши.
- D: У Кати яблок столько же, сколько у Миши груш.
- E: У Кати груш столько же, сколько у Миши яблок.

20. Треугольник ABC поделён на четыре треугольника, внутри каждого из которых записан его периметр в сантиметрах. Найди периметр треугольника ABC .

A: 18 см B: 20 см C: 25 см D: 35 см E: 50 см

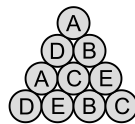
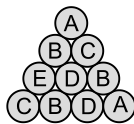
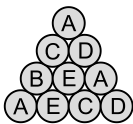
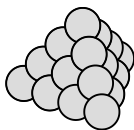


В вопросах 21 - 30 каждый правильный ответ даёт 5 баллов

21. На доске записана обыкновенная дробь, числитель и знаменатель которой положительные. Если числитель этой дроби увеличить на 40%, то на сколько процентов нужно будет уменьшить знаменатель, чтобы новая дробь оказалась в два раза больше записанной на доске дроби?

A: 10% B: 20% C: 30% D: 40% E: 70%

22. На столе построили башню, состоящую из 20 шаров одинакового размера. Цвет каждого шара А, В, С, D или Е, причём шаров каждого цвета ровно четыре. На рисунке показаны виды этой башни с трёх видимых сторон. Какого цвета шар в центре основания башни?



A: A B: B C: C D: D E: E

23. Шестизначное число $2ABCDE$ умножили на число 3 и получили в результате шестизначное число $ABCDE2$. Найди сумму цифр этого шестизначного числа.

A: 24 B: 27 C: 30 D: 33 E: 36

24. В коробке шары только четырёх цветов: зелёные, красные, синие и жёлтые. Среди любых 27 вынутых из коробки шаров обязательно хотя бы один зелёный, а среди любых 25 шаров обязательно хотя бы один красный. Среди любых 22 вынутых из коробки шаров обязательно хотя бы один синий, а среди любых 17 шаров обязательно хотя бы один жёлтый. Найди наибольшее возможное количество шаров в этой коробке.

A: 91 B: 87 C: 51 D: 29 E: 27

25. Классический футбольный мяч сделан из белых шестиугольников и 12-ти чёрных пятиугольников. Сколько шестиугольников на мяче?

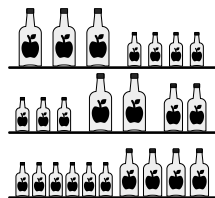


A: 12 B: 15 C: 16 D: 18 E: 20

26. В один ряд лежит 2021 шарик. На эти шарики слева направо подряд записаны числа от 1 до 2021. Каждый шарик красного, серого или синего цвета, причём три последовательных шарика всегда разного цвета. Витя сказал, что шарик с числом 2 серый, шарик с числом 20 синий, шарик с числом 202 красный, шарик с числом 1002 синий, а шарик с числом 2021 серый. Ровно одно из сказанных Витей утверждений оказалось ложным. Про шарик с каким числом Витя сказал неправду?

A: 2 B: 20 C: 202 D: 1002 E: 2021

27. На полках стоят бутылки трёх размеров: маленькие, средние и большие. В бутылках одного размера налито одинаковое количество сока. На каждой полке во всех бутылках вместе всего 64 децилитра сока. Сколько децилитров сока налито в одну бутылку среднего размера?



A: 3 B: 6 C: 8 D: 10 E: 14

28. Встретились 21 рыцарь и 2000 лжецов. Рыцарь всегда говорит правду, а лжец всегда лжёт. Из них выбрали 2020 человек и образовали 1010 пар. В каждой паре каждый сказал о своём напарнике, рыцарь тот или лжец. В итоге 2000 раз сказали, что напарник рыцарь, и 20 раз сказали, что напарник лжец. Сколько всего образовали таких пар, в которых оба напарника были лжецами?

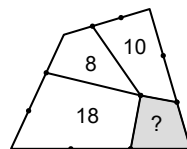
A: 980 B: 985 C: 990 D: 995 E: 1000

29. Шесть команд приняли участие в турнире, где каждая команда с каждой другой командой сыграла один матч. Все матчи прошли в 5 туров, причём в каждом туре все три матча всегда проходили одновременно. Телетрансляцию вели только с одного матча каждого тура, и эти матчи указаны в таблице. В каком туре встретились между собой команды В и F?

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| A-B | C-D | A-E | E-F | A-C |

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

30. Большой четырёхугольник поделён на четыре меньших четырёхугольника с общей вершиной. Точки на сторонах большего четырёхугольника делят эти стороны на три равные части. Площади трёх меньших четырёхугольников известны. Найди площадь четырёхугольника, закрашенного в серый цвет.



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