

23. Шестизначное число 2ABCDE умножили на 3 и получили в результате шестизначное число ABCDE2. Чему равна сумма цифр этого числа?

- (A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 33 (E) 36

24. В коробке лежат только зелёные, красные, голубые и жёлтые шашки. Среди любых выбранных 27 шашек всегда есть как минимум одна зелёная; среди любых выбранных 25 шашек всегда есть как минимум одна красная; среди любых выбранных 22 шашек всегда есть как минимум одна голубая; и среди любых выбранных 17 шашек всегда есть как минимум одна жёлтая. Какое наибольшее число шашек может быть в этой коробке?

- (A) 27 (B) 29 (C) 51 (D) 87 (E) 91

25. Футбольный мяч состоит из белых шестиугольников и чёрных пятиугольников, как показано на рисунке. Пятиугольников всего 12. Сколько шестиугольников?



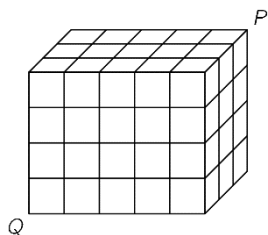
- (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 20 (E) 24

26. 2021 разноцветных кенгуру поставлены в ряд и пронумерованы от 1 до 2021. Каждый кенгуру покрашен в красный, серый или голубой цвет. Среди каждых трёх последовательных кенгуру, всегда есть кенгуру всех трёх цветов. Брюс угадывает цвета пяти кенгуру. Его догадки: кенгуру 2 – серый, кенгуру 20 – голубой, кенгуру 202 – красный, кенгуру 1002 – голубой, кенгуру 2021 – серый. Только одна из его догадок ошибочна. Какой номер у кенгуру, чей цвет Брюс угадал неверно?

- (A) 2 (B) 20 (C) 202 (D) 1002 (E) 2021

27. Параллелепипед размером $3 \times 4 \times 5$ состоит из 60 одинаковых маленьких кубиков. Термит прогрызает себе дорогу по диагонали от P до Q. Эта диагональ не пересекает ребра кубиков внутри параллелепипеда. Сколько маленьких кубиков прогрызет термит на своем пути?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12



28. В городе живут 21 рыцарь, которые всегда говорят правду, и 2000 жуликов, которые всегда лгут. Колдун разделил 2020 из этих 2021 жителей на 1010 пар. Каждый житель описывает свою пару как рыцаря или жулика. В результате, 2000 жителей были названы рыцарями, и 20 жителей были названы жуликами. Сколько всего оказалось пар, состоящих из двух жуликов?

- (A) 980 (B) 985 (C) 990 (D) 995 (E) 1000

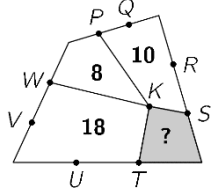
29. В соревнованиях каждая из шести команд играет по одному матчу против каждой из остальных команд. В каждом раунде три матча проходят одновременно. Телевизионная станция уже решила какой из матчей она будет транслировать в каждом раунде (см. таблицу). В каком раунде команда D будет играть против команды F?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

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

30. На диаграмме показан четырёхугольник, поделенный на 4 меньших четырёхугольника с общей точкой K. Остальные отмеченные точки делят стороны большого четырёхугольника на три равные части. Числа показывают площади соответствующих маленьких четырёхугольников. Чему равна площадь закрашенного четырёхугольника?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 6.5 (E) 7



Международный математический конкурс-игра «КЕНГУРУ»



Продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут. В каждой задаче среди ответов (A) - (D) ровно один верный. Объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения.

25 марта 2021 г.

7-8 класс

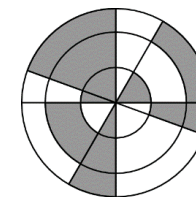
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Какой из следующих символов, обозначающих знаки зодиака, имеет ось симметрии?

- (A) Стрелец (B) Скорпион (C) Лев (D) Рак (E) Козерог

2. На рисунке показаны три концентрические окружности и четыре прямые, проходящие через их общий центр. Какой процент площади фигуры заштрихован?

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



3. Чему равна величина $\frac{20 \cdot 21}{2+0+2+1}$?

- (A) 42 (B) 64 (C) 80 (D) 84 (E) 105

4. Сколько четырёхзначных чисел обладают свойством, что их цифры слева направо последовательны и стоят в порядке возрастания?

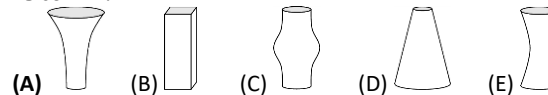
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

5. Если правильно сложить детали пазла, показанные на рисунке, в результате получается прямоугольник с написанным на нём примером. Чему равен результат вычислений этого примера?



- (A) -100 (B) -8 (C) -1 (D) 199 (E) 208

6. Каждая из пяти ваз, показанных на рисунке, имеет одинаковую высоту и объём 1 литр. В каждую вазу налили пол-литра воды. В какой из ваз уровень воды оказался при этом самым высоким?



7. Студент правильно сложил два двузначных числа, записанных на доске слева, и получил число 137. Какой ответ он получит, если сложит два четырёхзначных числа, записанных на доске справа?

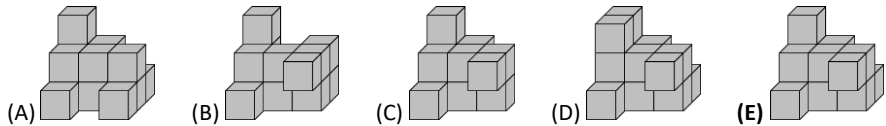
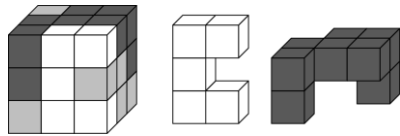
- (A) 13737 (B) 13837 (C) 14747 (D) 23737 (E) 137137

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

8. Борис на 5 см выше Аркадия, но на 10 см ниже Карины. Дмитрий на 10 см выше Карины, но на 5 см ниже Ирины. Какое из высказываний верно?

- (A) Аркадий и Ирина одинакового роста (B) Аркадий на 10 см выше Ирины
(C) Аркадий на 10 см ниже Ирины (D) Аркадий на 30 см выше Ирины
(E) Аркадий на 30 см ниже Ирины

9. Куб размером $3 \times 3 \times 3$ составлен из белых, серых и черных кубиков размером $1 \times 1 \times 1$, как показано на первом рисунке. На двух других рисунках показана белая и чёрная части куба. На каком из следующих рисунков показана серая часть?



10. Кодовый замок состоит из четырёх кодовых дисков с идущими по порядку цифрами от 0 до 9. Чтобы установить правильный код, каждый из четырёх дисков поворачивают на 180° от того кода, который показан на первом рисунке.



Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Прямоугольная шоколадка состоит из одинаковых квадратных долек. Нейл отломал две полные полосы и съел оказавшиеся у него при этом 12 долек. Затем Джек отломал одну полную полосу от той же шоколадки и съел, оказавшиеся у него при этом 9 долек. Сколько долек осталось в шоколадке?

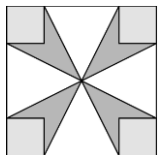
- (A) 72 (B) 63 (C) 54 (D) 45 (E) 36

12. Кувшин, наполненный водой на одну пятую, весит 560 г. Тот же самый кувшин, наполненный водой на четыре пятых, весит 740 г. Сколько весит пустой кувшин?

- (A) 60 г (B) 112 г (C) 180 г (D) 300 г (E) 500 г

13. Площадь большого квадрата 16 см^2 , а площадь каждого маленького квадрата 1 см^2 . Чему равна площадь тёмно-серого «цветка»?

- (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. Коста строит новую ограду для своего сада. Он использует 25 деревянных реек, каждая из которых 30 см длиной. Он располагает рейки внахлест с одинаковой длиной пересечения двух соседних реек.



Общая длина новой ограды Косты - 6.9 метров.

Чему равна ширина пересечения любой пары соседних планок, измеренная в сантиметрах?

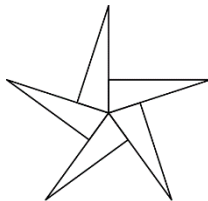
- (A) 2.4 (B) 2.5 (C) 3 (D) 4.8 (E) 5

15. Пять одинаковых прямоугольных треугольников можно расположить так, чтобы их большие острые углы соприкасались, образуя звезду, изображённую на рисунке.

Возможно также составить звезду из большего количества таких треугольников, соединяя их меньшие острые углы.

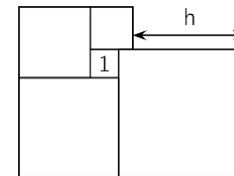
Сколько треугольников понадобится, чтобы составить вторую звезду?

- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24



16. Пять квадратов расположены, как показано на рисунке справа. Площадь меньшего квадрата равна 1. Найдите h .

- (A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.2 (E) 4.5

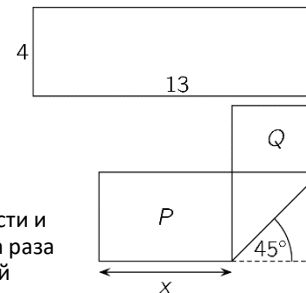


17. Тест состоит из 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 7 баллов, за каждый неправильный ответ вычитается 4 балла, за каждый ответ, оставленный пустым, - 0 баллов. Эрик прошёл тест и получил 100 баллов. Сколько ответов он оставил пустыми?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

18. Прямоугольная полоска бумаги размера 4×13 сложена, как показано на рисунке справа. Два получившихся прямоугольника имеют площади P и Q , где $P = 2Q$. Чему равна величина x ?

- (A) 5 (B) 5.5 (C) 6 (D) 6.5 (E) $4\sqrt{2}$



19. В ящике с фруктами в два раза больше яблок, чем груш. Кристи и Лили разделили их таким образом, что у Кристи оказалось в два раза больше фруктов, чем у Лили. Какое из следующих высказываний всегда верно?

- (A) Кристи взяла как минимум одну грушу.
 (B) Кристи взяла в два раза больше яблок, чем груш.
 (C) Кристи взяла в два раза больше яблок, чем Лили.
 (D) Кристи взяла столько же яблок, сколько Лили взяла груш.
 (E) Кристи взяла столько же груш, сколько Лили взяла яблок.

20. Три деревни соединены тропинками, как показано на рисунке. Объездной путь из Даунэнда в Апхилл через Мидлтон на 1 км длиннее, чем прямой путь. Объездной путь из Даунэнда в Мидлтон через Апхилл на 5 км длиннее, чем прямой путь. Объездной путь из Апхилла в Мидлтон через Даунэнд на 7 км длиннее, чем прямой путь. Какова длина кратчайшего из трех прямых путей между деревнями?

- (A) 1 км (B) 2 км (C) 3 км (D) 4 км (E) 5 км

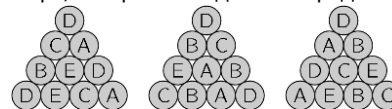
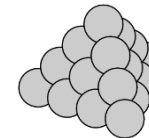


Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. В некоторой дроби числитель и знаменатель - положительные числа. Числитель этой дроби увеличили на 40%. На сколько процентов нужно уменьшить знаменатель, чтобы новая дробь оказалась в два раза больше первоначальной?

- (A) 10% (B) 20% (C) 30% (D) 40% (E) 50%

22. Треугольная пирамида (тетраэдр) построена из 20 шаров, как показано на рисунке. На каждом из шаров написана одна из букв А, В, С, D или Е. Каждая буква написана на ровно четырёх шарах. На рисунке показаны три из четырёх граней пирамиды с написанными на шарах буквами. Какая буква написана на шаре, который находится в середине той стороны, которую мы не видим?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E