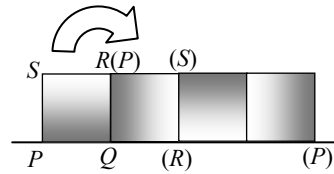


24. Числа 1, 2, 3 записали по кругу. Затем между каждыми двумя соседними числами записали их сумму. Получилось шесть чисел (1, 3, 2, 5, 3 и 4), записанных по кругу. Эту операцию повторили еще 4 раза (каждый раз между имеющимися соседними числами вписывали их сумму). В результате получилось 96 чисел. Чему равна их сумма?

- А) 486; Б) 2187; В) 1458; Г) 4374; Д) 998.

25. Квадрат $PQRS$ со стороной 10 см перекатывается без проскальзывания вдоль горизонтальной прямой в одном направлении. Первоначально вершины P и Q находились на этой прямой, и первое перекатывание было вокруг точки Q , как показано на рисунке. Перекатывания закончились сразу же, как только точка P снова оказалась на данной прямой. Найдите длину траектории, которую описала точка P .



- А) 10π ; Б) $5\pi(1 + \sqrt{2})$; В) $5\pi(2 + \sqrt{2})$; Г) $5\pi(1 + 2\sqrt{2})$; Д) $5\pi(2 + 2\sqrt{2})$.

26. Сколько всего различных окрасок кубика можно получить, если окрасить каждую грань в один из данных шести цветов, причем разные грани – в разные цвета? Два кубика считаются окрашенными одинаково, если их можно «совместить» так, что совпавшие грани будут иметь один и тот же цвет.

- А) 24; Б) 30; В) 36; Г) 42; Д) 48.

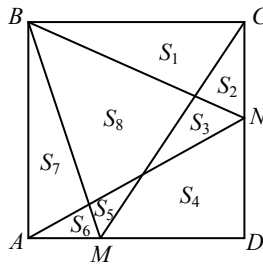
27. Если цифры трехзначного числа 257 записать в обратном порядке, то получится большее трехзначное число 752. Сколько всего трехзначных чисел, все цифры которых различны, обладает таким свойством?

- А) 124; Б) 252; В) 280; Г) 288; Д) 360.

28. Сколько всего имеется натуральных чисел X , обладающих свойством: $X + Y + Z = 60$, где Y – сумма цифр числа X , а Z – сумма цифр числа Y ?

- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) больше, чем 3.

29. На сторонах AD и DC квадрата $ABCD$ произвольно отметили точки M и N соответственно. Затем квадрат был разбит на 8 частей, площади которых равны S_1, S_2, \dots, S_8 (см. рис.). Какой из следующих сумм равно значение S_8 (при любом выборе M и N)?



- А) $S_2 + S_4 + S_6$; Б) $S_1 + S_4 + S_7$; В) $S_2 + S_5 + S_7$;
Г) $S_3 + S_4 + S_5$; Д) $S_1 + S_3 + S_5 + S_7$.

30. Футбольный матч закончился со счетом 5–4 в пользу местной команды. В каком порядке могли быть забиты голы (укажите количество всех возможностей), если известно, что первый гол забила местная команда и до конца матча сохраняла перевес в счете?

- А) 17; Б) 13; В) 20; Г) 14; Д) 9.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Государственным учреждением образования «Академия последипломного образования» под эгидой Министерства образования Республики Беларусь и при содействии АСБ «Беларусбанк».

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, РЗШ при АПО («Кенгуру»)
Тел./факс (017) 292-80-31, 292-34-01. E-mail: kenguru_belarus@mail.ru.
<http://bak.academy.edu.by/>

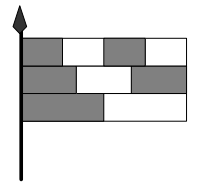


- продолжительность непосредственной работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькулятором запрещается;
- в каждой задаче среди приведенных ответов только один правильный;
- по правилам конкурса на старте каждый участник получает 30 баллов;
- за правильный ответ на задачу к баллам участника прибавляются баллы, в которые оценена эта задача;
- за неправильный ответ на задачу из баллов участника вычитается четверть баллов, в которые эта задача оценена;
- за задачу, оставшуюся без ответа, баллы не прибавляются и не вычитаются;
- максимальное количество баллов, которые может получить участник конкурса, — 150;
- после окончания конкурса листок с заданием остается у участника;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса

Задание для учащихся 9-10 классов

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

- Средним арифметическим чисел 2006 и 6002 является число
А) 3998; Б) 4000; В) 4002; Г) 4004; Д) 4006.
- Сколько всего существует 4-значных чисел, делящихся на 2006, у которых все цифры различны?
А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.
- Какое наименьшее 10-значное число можно получить, записав в каком-то порядке друг за другом числа 309, 41, 5, 7, 68 и 2?
А) 1 234 567 890; Б) 1 023 456 789; В) 3 097 568 241; Г) 2 309 415 687; Д) 2 309 415 678.
- Сколько раз за время с 00:00 до 23:59 на электронных часах (в разрядах часов и минут) появляются одновременно четыре цифры 2, 0, 0 и 6 в каком-либо порядке?
А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.
- Прямоугольный флаг состоит из трех одинаковых по ширине полос, которые разбиты соответственно на две, три и четыре равные части (см. рис.). Какая часть флага является серой на рисунке?
А) 1/2; Б) 2/3; В) 3/5; Г) 4/7; Д) 5/9.



6. Часы моей бабушки спешат на одну минуту в час, а часы дедушки опаздывают на полминуты в час. Уходя от бабушки с дедушкой, я установил на их часах одинаковое время и сказал, что я снова их навещу, как только разница в показаниях их часов станет равной 1 часу. Сколько времени пройдет до того, как я снова навещу бабушку и дедушку?

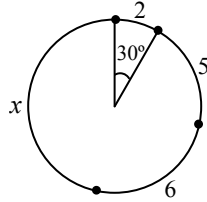
- А) 12 часов; Б) 14,5 часов; В) 40 часов; Г) 60 часов; Д) 90 часов.

7. Петя сказал, что ровно 25% его книг – это романы, а ровно $1/9$ – стихи. Сколько книг у Пети, если известно, что их не меньше 50, но не больше 100?

- А) 50; Б) 56; В) 64; Г) 72; Д) 93.

8. Окружность разбита на 4 дуги длиной 2, 5, 6 и x . Найдите значение x , если известно, что на дугу длиной 2 опирается центральный угол в 30° .

- А) 7; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 11.



9. Одна коробка шоколадных конфет стоит 10 крон. Но в каждой коробке находится купон, причем за каждые 3 купона покупателю выдается такая же коробка конфет бесплатно. Какое максимальное число коробок шоколадных конфет можно получить за 150 крон?

- А) 15; Б) 17; В) 20; Г) 21; Д) 22.

10. Пусть a, b, c, d и e – действительные числа, такие, что $ab = 2, bc = 3, cd = 4$ и $de = 5$. Найдите значение e/a .

- А) $15/8$; Б) $5/6$; В) $3/2$; Г) $4/5$; Д) невозможно определить.

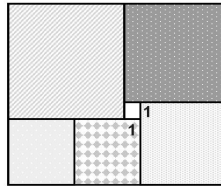
Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

11. Бестактный человек спросил у леди Агнесс, сколько ей лет. «Мне ровно половина от четырех третей того количества лет, которого не хватает мне до 100-летнего юбилея» – ответила леди Агнесс. Сколько лет леди Агнесс?

- А) 20; Б) 40; В) 50; Г) 60; Д) 80.

12. Прямоугольник на рисунке разбит на 6 квадратов. Сторона меньшего квадрата равна 1 см. Найдите сторону большего квадрата.

- А) 4 см; Б) 5 см; В) 6 см; Г) 7 см; Д) 8 см.



13. В следующем примере на сложение трехзначных чисел цифры слагаемых заменили буквами (одинаковые цифры – одинаковыми буквами, а разные цифры – разными буквами). Какую цифру заменили буквой G?

- А) 1 или 9; Б) 2; В) 3; Г) 4 или 8; Д) 5.

$$\begin{array}{r} \text{K A N} \\ + \text{K A G} \\ + \text{K N G} \\ \hline 2 0 0 6 \end{array}$$

14. Решая одну из задач конкурса «Кенгуру», Коля относительно приведенных к ней ответов сделал следующие правильные заключения:

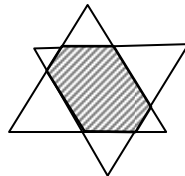
- 1) Если ответ А) правильный, то и ответ Б) также правильный;
- 2) Если ответ В) неправильный, то и ответ Б) неправильный;
- 3) Если ответ Б) неправильный, то ни Г), ни Д) не являются правильными ответами.

Какой ответ в этой задаче правильный? Напомним, что в задачах конкурса «Кенгуру» ровно один из пяти предлагаемых ответов является правильным.

- А) ответ А); Б) ответ Б); В) ответ В); Г) ответ Г); Д) ответ Д).

15. Пересечением двух одинаковых равносторонних треугольников, периметр каждого из которых равен 18 см, является шестиугольник (на рис. он заштрихован). Найдите периметр этого шестиугольника, если известно, что у него противоположные стороны параллельны.

- А) 11 см; Б) 12 см; В) 13 см; Г) 14 см; Д) 15 см.



16. Какое наибольшее число цифр может иметь натуральное число, в котором любые две последовательные цифры образуют двузначное число, являющееся точным квадратом?

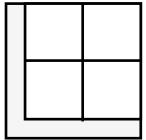
- А) 5; Б) 4; В) 3; Г) 6; Д) 10.

17. В коробке находятся 15 красно-синих шаров (одна половина красная, а другая – синяя), 12 сине-зеленых и 9 зелено-красных шаров. Какое наименьшее число шаров необходимо вытащить из коробки (не глядя), чтобы какой-то из трех названных цветов присутствовал в окраске по крайней мере у 7 вынутых шаров?

- А) 7; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 11.

18. Квадрат площадью 125 см^2 разбит на 5 равных по площади частей, среди которых 4 квадрата и одна L-образная фигура (см. рис.). Найдите длину наименьшей стороны этой фигуры.

- А) 1 см; Б) 1,2 см; В) $2(\sqrt{5} - 2)$ см; Г) $3(\sqrt{5} - 2)$ см; Д) $5(\sqrt{5} - 2)$ см.



19. Если сумма трех положительных чисел равна 20, то произведение двух больших из них

- А) меньше, чем 99; Б) больше, чем 0,001; В) не равно 75; Г) не равно 25; Д) все случаи А) – Г) возможны.

20. Таинственный остров населен рыцарями, которые всегда говорят правду, и лжецами, которые всегда лгут. Один мудрец, встретив двух островитян А и В, решил определить, кто из них – лжец, а кто – рыцарь. Для этого он спросил у А: «Вы – оба рыцари?» – но, услышав ответ, не смог этого сделать. Когда же он снова спросил у А: «Вы – оба одного типа?» – то, услышав его ответ, справился со своей задачей. Кто были А и В?

- А) оба лжецы; Б) оба рыцари; В) А – рыцарь, В – лжец; Г) А – лжец, В – рыцарь; Д) невозможно определить.

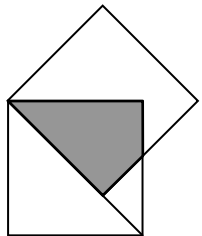
Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. Поезд состоит из пяти вагонов I, II, III, IV и V, расположенных за локомотивом. Сколько существует различных способов соединить вагоны так, чтобы вагон I был ближе к локомотиву, чем вагон II?

- А) 120; Б) 60; В) 48; Г) 30; Д) 10.

22. Два квадрата со стороной 1 имеют общую вершину, и сторона одного квадрата лежит на диагонали второго (см. рис.). Найдите площадь общей части этих квадратов, которая на рисунке окрашена в серый цвет.

- А) $\sqrt{2} - 1$; Б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; В) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$; Г) $\sqrt{2} + 1$; Д) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$.



23. Семья Добсонов состоит из отца, матери и нескольких детей. Средний возраст всех членов семьи равен 18 лет, а средний возраст всех членов семьи без отца, которому 38 лет, равен 14 лет. Сколько детей в семье Добсонов?

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.