



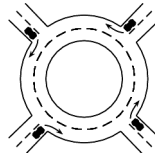
24. Садовник хочет высадить 20 деревьев (кленов и лип) вдоль одной стороны аллеи. Число деревьев между любыми двумя кленами не должно быть равно 3. Какое наибольшее число кленов может быть среди этих двадцати деревьев?

- А) 8; Б) 10; В) 12; Г) 14; Д) 16.

25. Андрей и Денис приняли участие в марафоне. После финиша оказалось, что Андрей опередил в 2 раза больше участников, чем опередили Дениса, а Денис опередил в 1,5 раза больше участников, чем опередили Андрея. Андрей финишировал 21-ым. Сколько спортсменов участвовало в марафоне?

- А) 31; Б) 41; В) 51; Г) 61; Д) 81.

26. Четыре автомобиля одновременно въезжают на круговой перекресток (см. рис.). Каждый автомобиль должен покинуть перекресток, проехав менее круга. Никакие два автомобиля не должны уехать с перекрестка по одной и той же дороге. Сколько всего существует различных способов того, как автомобили могут покинуть перекресток с соблюдением этих условий?



- А) 9; Б) 12; В) 15; Г) 24; Д) 81.

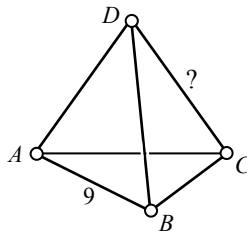
27. В последовательности 1, -1, -1, 1, -1, -1, 1, ... каждый следующий член (начиная с третьего) равен произведению двух предыдущих. Чему равна сумма первых 2013-и членов этой последовательности?

- А) -1006; Б) -671; В) 0; Г) 671; Д) 1007.

28. Бабушка печет 6 пирожков для своей внучки, нумеруя их по порядку числами от 1 до 6. Время от времени внучка забегает на кухню и съедает самый горячий из уже готовых пирожков. В каком из следующих порядков внучка не могла съесть эти пирожки?

- А) 123456; Б) 125436; В) 325461; Г) 456231; Д) 654321.

29. Возле каждой вершины и каждого ребра тетраэдра записано одно из чисел, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 11 (число 10 пропущено), каждое – один раз. Для каждого ребра число, записанное возле него, равно сумме чисел, записанных возле концов этого ребра. Возле ребра AB записано число 9 (см. рис.). Какое число может быть записано возле противоположного ему ребра CD ?



- А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 8; Д) 11.

30. Натуральное число N меньше суммы его трех наибольших делителей (не считая самого числа N). Какое из следующих утверждений верно?

- А) каждое такое число N делится на 4; Б) каждое такое число N делится на 5;
В) каждое такое число N делится на 6; Г) каждое такое число N делится на 7;
Д) такого числа N не существует.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последилового образования при поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

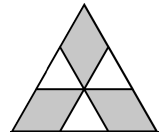
220013, г. Минск, ул. Дорозевича, 3
тел. (017) 292 80 31, 290 01 53; e-mail: info@bakonkurs.by
http://www.bakonkurs.by/

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться учебниками, конспектами, калькуляторами и электронными средствами запрещается;
- за правильный ответ на задачу к баллам участника прибавляются баллы, в которые эта задача оценена;
- за неправильный ответ на задачу из баллов участника вычитается четверть баллов, в которые оценена эта задача, в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, – 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника;
- результаты участников размещаются на сайте <http://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

Задание для учащихся 7-8 классов

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Площадь равностороннего треугольника равна 9. Прямые, параллельные сторонам, делят каждую его сторону на три равные части (см. рис.). Чему равна площадь серой части данного треугольника?




- А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 7.

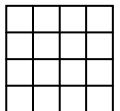
2. Легко проверить, что $\frac{1111}{101} = 11$. Найдите $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$.

- А) 5; Б) 9; В) 11; Г) 55; Д) 99.

3. Массы соли и пресной воды в 1 литре морской воды, взятой в Средиземном море у побережья Кипра, находятся в отношении 7:193. Сколько килограммов соли содержится в 1000 кг морской воды у побережья Кипра?

- А) 35; Б) 186; В) 193; Г) 200; Д) 350.

4. Аня вырезала из клетчатого листа бумаги 4×4 несколько фигурок вида . Все разрезы она сделала по сторонам клеток. Какое наименьшее число клеток могло остаться?



- А) 0; Б) 2; В) 4; Г) 6; Д) 8.

5. Произведение цифр некоторого числа равно 24. Чему равна сумма цифр наименьшего такого числа?

- А) 6; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 11.

6. В коробке находятся шары пяти различных цветов: 2 красных, 3 синих, 4 зеленых, 10 белых и 3 черных. Какое наименьшее число шаров нужно, не глядя, вынуть из коробки, чтобы среди них наверняка оказалось два шара одного цвета?

- А) 2; Б) 12; В) 10; Г) 5; Д) 6.

7. Алекс зажигает очередную свечу через каждые 10 минут. Каждая свеча горит ровно 40 минут, а затем гаснет. Сколько свечей будет гореть через 55 минут после того, как Алекс зажег первую свечу?

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

8. Среднее число детей в пяти семьях не может быть равно:

- А) 0,2; Б) 1,2; В) 2,2; Г) 2,4; Д) 2,5.

9. Марк и Лиза стоят около круглого фонтана в диаметрально противоположных точках. Затем они одновременно начинают бежать вокруг фонтана по ходу часовой стрелки. Скорость Марка составляет $\frac{9}{8}$ скорости Лизы. Сколько полных кругов пробежит Лиза до того, как Марк впервые догонит ее?

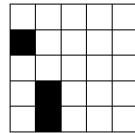
- А) 4; Б) 8; В) 9; Г) 2; Д) 72.

10. Натуральные числа x , y и z удовлетворяют уравнениям $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$, $z \cdot x = 35$. Чему равно значение выражения $x + y + z$?

- А) 10; Б) 12; В) 14; Г) 16; Д) 18.

Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

11. Карина с подружкой играет в «морской бой» на доске 5×5 . Карина уже разместила два «корабля», как показано на рисунке справа. Ей нужно еще разместить один «корабль» 1×3 . (По правилам никакие два корабля не должны касаться друг друга ни в одной точке.) Сколько существует различных способов это сделать?

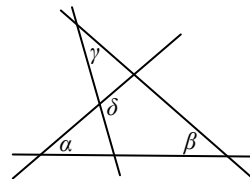


- А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7; Д) 8.

12. На рисунке справа известны углы: $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 40^\circ$, $\gamma = 35^\circ$.

Чему равно значение угла δ ?

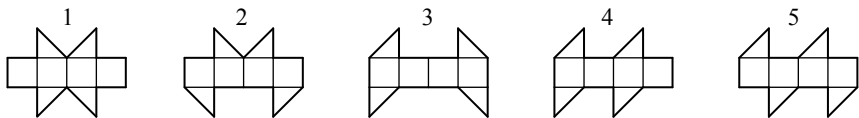
- А) 100° ; Б) 105° ; В) 120° ; Г) 125° ; Д) 130° .



13. Периметр трапеции равен 5, длины всех сторон выражаются целыми числами. Чему равны два наименьших угла этой трапеции?

- А) 30° и 30° ; Б) 60° и 60° ; В) 45° и 45° ; Г) 30° и 60° ; Д) 45° и 90° .

14. Какую из следующих фигур нельзя согнуть так, чтобы получилась поверхность куба?

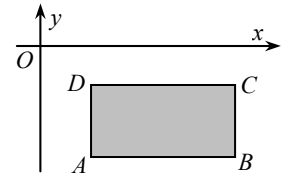


- А) фигуру 1; Б) фигуру 2; В) фигуру 3; Г) фигуру 4; Д) фигуру 5.

15. Вася записал несколько последовательных натуральных чисел. Какое из следующих чисел не может быть числом процентов, которые составляют нечетные числа среди всех записанных чисел?

- А) 40; Б) 45; В) 48; Г) 50; Д) 60.

16. Прямоугольник $ABCD$ на координатной плоскости лежит ниже оси Ox и правее оси Oy , а его стороны параллельны осям координат. Обе координаты каждой вершины – целые числа. Для каждой вершины прямоугольника вычислим отношение координат: y/x . Для какой вершины это отношение будет наименьшим?

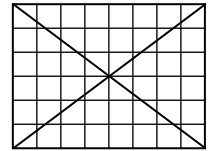


- А) A ; Б) B ; В) C ; Г) D ; Д) ответ зависит от положения прямоугольника $ABCD$.

17. Все четырехзначные числа с таким же набором цифр, как у числа 2013, записали в ряд в порядке возрастания. Чему равна наибольшая из разностей между двумя соседними числами в этом ряду?

- А) 702; Б) 703; В) 693; Г) 793; Д) 198.

18. В клетчатом прямоугольнике 6×8 на рисунке справа имеется ровно 24 клетки, которые не пересекает ни одна из диагоналей. Сколько клеток не пересекает ни одна из диагоналей в прямоугольнике 6×10 ?

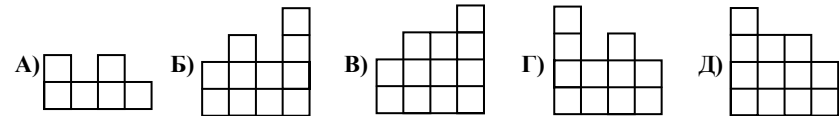
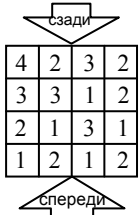


- А) 28; Б) 29; В) 30; Г) 31; Д) 32.

19. Аня, Вася, Вера, Дима и Галя родились 20/02/2001, 12/03/2000, 20/03/2001, 12/04/2000 и 23/04/2001 (день/месяц/год) в каком-то порядке. Аня и Галя родились в одном и том же месяце. Вася и Вера также родились в одном и том же месяце. Аня и Вера родились одного и того же числа разных месяцев. Дима и Галя также родились одного и того же числа разных месяцев. Кто из этих пятерых детей самый младший?

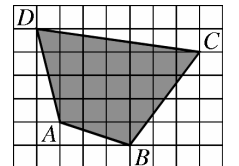
- А) Аня; Б) Вася; В) Вера; Г) Дима; Д) Галя.

20. Женя построил из кубиков фигуру. На рисунке справа показан ее вид сверху, в клетках указано число кубиков, стоящих друг на друге на данной клетке. Какой вид сзади имеет данная фигура?



Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. На клетчатой бумаге со стороной клетки 2 см построен четырехугольник $ABCD$ (см. рис.). Чему равна его площадь?



- А) 96 см^2 ; Б) 84 см^2 ; В) 76 см^2 ; Г) 88 см^2 ; Д) 104 см^2 .

22. Пусть S – количество натуральных чисел, не превосходящих 2013^6 , которые являются квадратами целых чисел, а Q – количество натуральных чисел, не превосходящих 2013^6 , которые являются кубами целых чисел. Тогда:

- А) $S = Q$; Б) $2S = 3Q$; В) $3S = 2Q$; Г) $S = 2013Q$; Д) $S^3 = Q^2$.

23. Женя записал 5-значное число A . Затем он стер в числе A какую-то одну цифру и получил 4-значное число B . Оказалось, что $A + B = 52713$. Чему равна сумма цифр числа A ?

- А) 26; Б) 20; В) 23; Г) 19; Д) 17.