

равнобедренных треугольников, удовлетворяющих этим же трем условиям, то чему будет равен наименьший из углов при вершине этих треугольников?

- А) 1° ; Б) 2° ; В) 3° ; Г) 6° ; Д) 8° .

24. Процедура «парсум» заменяет тройку чисел тройкой их попарных сумм. Например, тройку чисел $\{3, 4, 6\}$ процедура «парсум» заменяет на тройку $\{10, 9, 7\}$, а затем эту тройку – на тройку $\{16, 17, 19\}$ и т. д. Если начать с тройки чисел $\{1, 2, 3\}$, то сколько необходимо последовательных процедур «парсум», чтобы в тройке чисел появилось число 2013?

- А) 8; Б) 9; В) 10; Г) число 2013 появится несколько раз;
Д) число 2013 никогда не появится.

25. Числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 записаны по кругу в некотором порядке. Прибавим к каждому числу оба соседних. Какое наибольшее значение может иметь наименьшая из полученных сумм?

- А) 14; Б) 15; В) 16; Г) 17; Д) 18.

26. Двадцать два натуральных числа от 1 до 22 разбили на пары и в каждой паре большее число разделили на меньшее. Какое наибольшее количество из полученных частных могли оказаться целыми числами?

- А) 7; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 11.

27. Сколько существует различных остроугольных треугольников с вершинами в вершинах правильного 13-угольника?

- А) 72; Б) 85; В) 91; Г) 100; Д) другой ответ.

28. Автомобиль выехал из пункта А со скоростью 50 км/ч. Затем через каждый час из пункта А в том же направлении выезжает следующий автомобиль со скоростью на 1 км/ч большей, чем скорость предыдущего. Последний автомобиль покинул пункт А через 50 часов после первого. Какова скорость автомобиля, который оказался впереди всей колонны через 100 часов после старта первого автомобиля?

- А) 50 км/ч; Б) 66 км/ч; В) 75 км/ч; Г) 84 км/ч; Д) 100 км/ч.

29. 100 деревьев (берез и дубов) растут вдоль одной стороны дороги. Число деревьев между любыми двумя дубами не равно 5. Какое наибольшее число дубов может быть среди этих 100 деревьев?

- А) 48; Б) 50; В) 52; Г) 60; Д) такое невозможно.

30. Когда Юра шел по улице, ему встретился трактор, который тянул трубу. Решив измерить длину трубы, Юра пошел вдоль трубы против движения трактора и насчитал 20 шагов. Затем он пошел вдоль трубы по направлению движения трактора и насчитал 140 шагов. Чему равна длина трубы, если Юра шел с постоянной скоростью и его шаг равен 1 метр? Скорость трактора также постоянна.

- А) 30 м; Б) 35 м; В) 40 м; Г) 48 м; Д) 50 м.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последипломного 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/

ОО «Белорусская ассоциация «Конкурс». Заказ 28. Тираж 17500 экз. г. Минск. 2013 г.



- 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;
- объем 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.

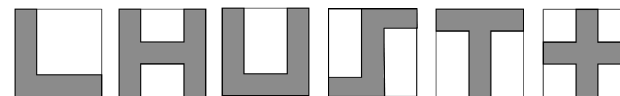
Задание для учащихся 9-10 классов

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Число 200013 – 2013 не делится на:

- А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 7; Д) 11.

2. Маша нарисовала на квадратных листах бумаги фигуры, показанные на рисунке справа.



Сколько из них имеют такой же периметр, как периметр листа?

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

3. Миссис Маргарет купила по 4 початка кукурузы каждому из четырех членов ее семьи по цене и со скидкой, предоставляемой магазином (см. рис.). Сколько она заплатила?

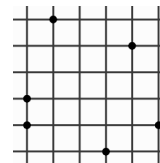
<p>КУКУРУЗА 1 початок – 0,2 \$ каждый 6-й початок – бесплатно</p>
--

- А) 0,80\$; Б) 1,20\$; В) 2,80\$; Г) 3,20\$; Д) 8\$.

4. Произведение каких-то трех из чисел 2, 4, 16, 25, 50, 125 равно 1000. Чему равна сумма этих трех чисел?

- А) 70; Б) 77; В) 131; Г) 143; Д) ни одному из предыдущих.

5. В узлах клетчатой бумаги со стороны клетки 1 отмечены 6 точек, как показано на рисунке. Чему равна наименьшая из площадей треугольников с вершинами в отмеченных точках?

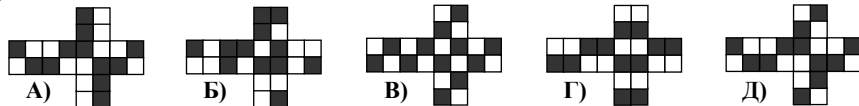


- А) $1/4$; Б) $1/3$; В) $1/2$; Г) 1; Д) 2.

6. Коля сложил 4^{15} и 8^{10} и получил сумму, равную степени 2. Какую сумму он получил?

- А) 2^{10} ; Б) 2^{15} ; В) 2^{20} ; Г) 2^{30} ; Д) 2^{31} .

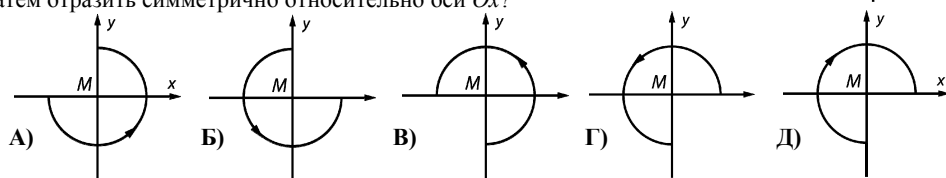
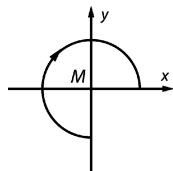
7. Куб сложили из 4-х белых и 4-х черных кубиков одинакового размера, как показано на рисунке справа. Как может выглядеть развертка поверхности построенного куба?



8. Число n – наибольшее натуральное число, такое, что $4n$ является трехзначным числом, а число m – наименьшее натуральное число, такое, что число $4m$ является трехзначным. Чему равно значение $4n - 4m$?

- А) 900; Б) 899; В) 896; Г) 225; Д) 224.

9. На координатной плоскости построили часть окружности со стрелкой (см. рис. справа). Как будет выглядеть эта часть окружности, если ее повернуть вокруг начала координат против хода часовой стрелки на 90° , а затем отразить симметрично относительно оси Ox ?

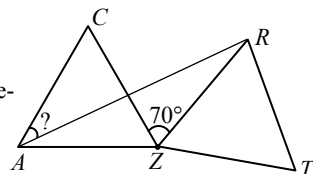


10. Какое из следующих чисел наибольшее?

- А) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{13}$; Б) $\sqrt{20} \cdot 13$; В) $20 \cdot \sqrt{13}$; Г) $\sqrt{201} \cdot 3$; Д) $\sqrt{2013}$.

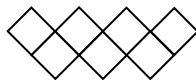
Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

11. Равносторонний треугольник ZRT получен поворотом треугольника AZC вокруг точки Z , так, что $\angle CZR = 70^\circ$. Найдите $\angle CAR$.



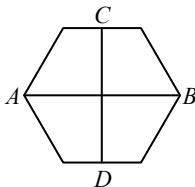
- А) 20° ; Б) 25° ; В) 30° ; Г) 35° ; Д) 40° .

12. На рисунке справа показана фигура «зигзаг», построенная из 7 единичных квадратных плиток. Ее периметр равен 16. Какой периметр имеет «зигзаг», построенный из 2013 таких же плиток?



- А) 2022; Б) 4028; В) 4032; Г) 6038; Д) 8050.

13. Площадь правильного шестиугольника равна 60, AB – диагональ, соединяющая его противоположные вершины, а CD – отрезок, соединяющий середины двух противоположных сторон (см. рис.). Найдите произведение $AB \cdot CD$.

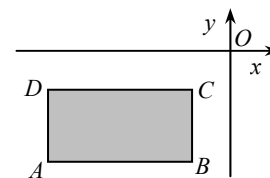


- А) 40; Б) 50; В) 60; Г) 80; Д) 100.

14. В классе было проведено тестирование. Если бы каждый мальчик получил на 3 балла больше, чем он на самом деле получил, то средний балл за тест в классе увеличился бы на 1,2 балла. Сколько процентов от числа всех учащихся класса составляют девочки?

- А) 20%; Б) 30%; В) 40%; Г) 60%; Д) невозможно определить.

15. Стороны прямоугольника $ABCD$, который находится в III четверти координатной плоскости, параллельны осям координат (см. рис.). Для каждой вершины прямоугольника вычислим отношение координат: y/x . Для какой вершины это отношение будет наименьшим?

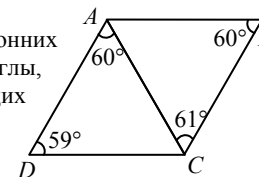


- А) A ; Б) B ; В) C ; Г) D ; Д) ответ зависит от положения и размеров $ABCD$.

16. Сегодня у Васиных папы и дедушки общий день рождения. Произведение чисел лет, которые им исполнились, равно 2013. В каком году родился Васин дедушка?

- А) 1949; Б) 1946; В) 1953; Г) 1952; Д) невозможно определить.

17. Женя решил нарисовать ромб, состоящий из двух равносторонних треугольников. Однако его сестра Жанна, измерив некоторые углы, заметила, что Вася немного ошибся (см. рис.). Какая из следующих пяти сторон самая длинная?



- А) AD ; Б) AC ; В) AB ; Г) BC ; Д) BD .

18. Пять последовательных натуральных чисел обладают следующим свойством: три из них имеют такую же сумму, как два других. Сколько всего существует таких пятерок чисел?

- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) более 3.

19. Сколько существует различных путей, идущих от A до B в направлении стрелок на следующей диаграмме?



- А) 6; Б) 8; В) 9; Г) 12; Д) 15.

20. Дано 6-значное число. Сумма его цифр является четной, а произведение – нечетным. Какое из следующих утверждений об этом числе является верным?

- А) либо две, либо четыре его цифры – четные; Б) такого числа не существует;
В) число его нечетных цифр – нечетное; Г) все его шесть цифр – различны;
Д) ни одно из предыдущих утверждений не верно.

Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. Какое наименьшее количество цифр после запятой необходимо, чтобы записать число $\frac{1}{1024000}$ в виде десятичной дроби?

- А) 10; Б) 12; В) 13; Г) 14; Д) 1024000.

22. Сколько всего натуральных чисел, кратных 2013, имеют ровно 2013 делителей (включая 1 и само число)?

- А) 0; Б) 1; В) 3; Г) 6; Д) другой ответ.

23. На рисунке справа изображены пять равнобедренных треугольников с общей вершиной и углами при вершине 24° , 48° , 72° , 96° и 120° . При этом выполняются следующие условия: 1) эти треугольники образуют в совокупности выпуклый многоугольник (в данном случае – пятиугольник); 2) все углы при вершинах этих треугольников выражаются целыми числами градусов; 3) если разделить все эти углы на наименьший из них (в данном случае – 24°), то получится ряд последовательных натуральных чисел (в данном случае – 1, 2, 3, 4, 5). Если построить такой же многоугольник из наибольшего числа

