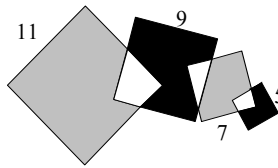




Четверг, 20 марта 2003 г.

24. Найдите разность площадей серой и черной частей квадратов на рисунке. (Число, записанное рядом со стороной квадрата, равно длине этой стороны.)

- А) 25; Б) 36; В) 49; Г) 64; Д) 0.

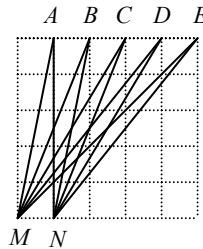


25. На книжной полке стоят 50 книг по математике и по физике. Никакие две книги по физике не стоят рядом, но у каждой книги по математике есть хотя бы одна соседняя книга по математике. Какое из следующих утверждений не обязательно является верным?

- А) Число книг по математике больше 32.  
 Б) Число книг по физике не больше 17.  
 В) Имеется 3 книги по математике, которые стоят последовательно друг за другом.  
 Г) Если число книг по физике равно 17, то одна из них – первая или последняя на полке.  
 Д) Среди любых 9 последовательных книг, по крайней мере 6 – по математике.

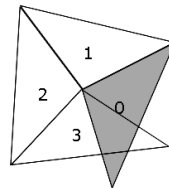
26. На краях квадратного листа бумаги, разбитого на 25 клеток, отмечены точки  $A, B, C, D, E, M$  и  $N$ , как показано на рисунке. Найдите сумму углов  $MAN, MBN, MCN, MDN$  и  $MEN$ .

- А)  $30^\circ$ ; Б)  $45^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $75^\circ$ ; Д)  $90^\circ$ .



27. Дима складывает спираль из одинаковых равнобедренных треугольников с углом  $100^\circ$  при вершине. Он начал с серого треугольника (под номером 0). Следующие треугольники (с номерами 1, 2, 3, ...) прикладываются боковыми сторонами к боковым сторонам предыдущих треугольников (по кругу против часовой стрелки, как показано на рисунке). Через некоторое время треугольники начинают перекрываться. Например, треугольник 3 частично перекрывается с треугольником 0. Укажите наименьший номер треугольника, который в точности покрывает треугольник 0?

- А) 10; Б) 12; В) 14; Г) 16; Д) 18.



28. Сколько существует различных натуральных  $n$ , таких, что при делении 2003 на  $n$  получается остаток 23?

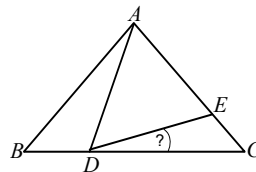
- А) 22; Б) 19; В) 13; Г) 12; Д) 87.

29. 10 точек на плоскости, никакие три из которых не лежат на одной прямой, соединены отрезками (каждая точка – с каждой). Какое наибольшее число этих отрезков может пересекать прямая, которая не проходит ни через одну из данных точек?

- А) 20; Б) 25; В) 30; Г) 35; Д) 45.

30. В треугольнике  $ABC$   $AB = AC$ ,  $AE = AD$  и угол  $BAD$  равен  $30^\circ$  (см. рис.). Найдите величину угла  $CDE$ .

- А)  $10^\circ$ ; Б)  $15^\circ$ ; В)  $20^\circ$ ; Г)  $25^\circ$ ; Д)  $30^\circ$ .



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами запрещается;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос, и засчитывается со знаком «минус», в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, — 150;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника.

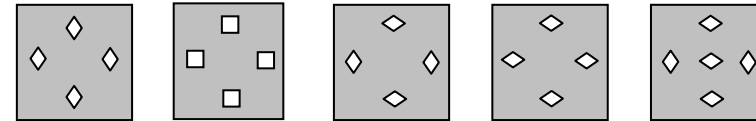
**Задание для учащихся 7-8 классов.**

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

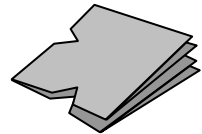
1. По дороге от Васиного дома до озера растет 17 деревьев. Однажды, идя к озеру, Вася отметил мелом некоторые деревья. Сначала он отметил первое дерево, а после него – каждое третье до самого озера. На пути обратно Вася снова отметил сначала первое дерево, а после него – каждое третье до самого дома. Сколько деревьев оказались не отмечены ни разу?

- А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7; Д) 8

2. Квадратный лист бумаги сложили дважды и сделали надрезы так, как показано на рисунке. Что получилось в результате?



- А) Б) В) Г) Д)



3. Прямая пересекает квадрат  $4 \times 4$ , состоящий из 16 клеток. Какое наибольшее число клеток может оказаться разбито данной прямой на две части?

- А) 3; Б) 4; В) 6; Г) 7; Д) 8.

4. В клетке сидело 5 попугаев, средняя цена которых равнялась 600 евро. Однажды, во время чистки клетки, самый красивый попугай улетел. В результате, средняя цена оставшихся четырех попугаев стала равна 500 евро. Сколько стоил улетевший попугай?

- А) 100 евро; Б) 200 евро; В) 550 евро; Г) 600 евро; Д) 1000 евро.



5. В шестиугольнике (не обязательно выпуклом) максимально возможное число внутренних углов, равных  $90^\circ$ , равно

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

Конкурс организован и проводится Учреждением образования «Академия последиplomного образования» и Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» при содействии АСБ «Беларусбанк».

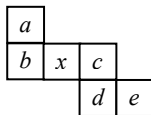
220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, комн. 341, РЗШ при АПО («Кенгуру»).  
 Тел./факс (017) 232-80-31, 239-91-72. E-mail: kenguru\_belarus@mail.ru.  
 Интернет: <http://bak.academy.edu.by>

6. Бутылка и стакан вмещают столько же жидкости, сколько кувшин. Бутылка вмещает столько же, сколько стакан и пивная кружка. Три пивные кружки вмещают столько же, сколько два кувшина. Тогда одна пивная кружка вмещает столько же жидкости, сколько

- А) 3 стакана; Б) 4 стакана; В) 5 стаканов; Г) 6 стаканов; Д) 7 стаканов.

7. На рисунке справа показана развертка поверхности куба. Какая грань противоположна грани  $x$ ?

- А)  $a$ ; Б)  $b$ ; В)  $c$ ; Г)  $d$ ; Д)  $e$ .



8. В числе, которое имеет не менее двух цифр, последнюю цифру зачеркнули. В результате, число уменьшилось в  $n$  раз. Какое наибольшее значение может принимать  $n$ ?

- А) 9; Б) 10; В) 11; Г) 19; Д) 20.

9. Четыре отрезка не могут иметь ровно точек пересечения.

- А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 6; Д) 7

10. Какое из следующих чисел после умножения на 768 дает произведение, которое заканчивается наибольшим числом нулей?

- А) 7500; Б) 5000; В) 3125; Г) 2500; Д) 10000.

**Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла**

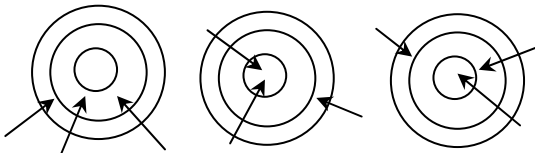
11. На прозрачном листе бумаги, который лежит на столе, написана буква **У**. Повернем лист по часовой стрелке на  $90^\circ$ , затем перевернем этот лист через левую сторону и, наконец, повернем лист против часовой стрелки на  $180^\circ$ . Что мы увидим?

- А) Б) В) Г) Д)

12. Миша собрал из 42 одинаковых кубиков с ребром 1 см прямоугольный параллелепипед. Периметр основания параллелепипеда оказался равен 18 см. Какую высоту имеет построенный параллелепипед?

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

13. Играя в дартс, Женя трижды бросил по три дротики в мишень. Попадание дротика в определенный круг мишени оценивается соответствующим числом очков. В первый раз Женя получил в сумме 29 очков, во второй раз – 43 очка (см. рисунки). Сколько очков получил Женя в третий раз?



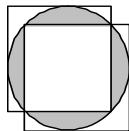
- А) 31; Б) 33; В) 36; Г) 38; Д) 39.

14. Вес грузовика без груза равен 2000 кг. Первоначально вес груза составляет 80% от полного веса грузовика с грузом. На первой остановке грузовик освободился от четверти груза. Какой процент от полного веса грузовика с оставшимся грузом составляет оставшийся груз?

- А) 20%; Б) 25%; В) 50%; Г) 60%; Д) 75%.

15. Два квадрата одного и того же размера покрывают круг радиуса 3см, как показано на рисунке. Найдите площадь окрашенной части круга.

- А)  $8(\pi-1)\text{см}^2$ ; Б)  $8(2\pi-1)\text{см}^2$ ; В)  $(9\pi-25)\text{см}^2$ ; Г)  $9(\pi-2)\text{см}^2$ ; Д)  $6\pi/5\text{ см}^2$ .



16. Имеется шесть отрезков, длины которых 1 см, 2 см, 3 см, 2001 см, 2002 см и 2003 см. Нужно выбрать три из этих отрезков так, чтобы из них можно было составить треугольник. Сколько различных треугольников при этом можно получить?

- А) 1; Б) 3; В) 5; Г) 6; Д) более 10.

17. Сколько натуральных чисел  $n$  обладают свойством: среди натуральных делителей  $n$ , отличных от 1 и  $n$ , наименьший делитель в 15 раз меньше наибольшего делителя?

- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) бесконечно много; Д) невозможно определить.

18. На прямой слева направо отмечены шесть точек  $A, B, C, D, E, F$  (в указанном порядке). Известно, что  $AD = CF$  и  $BD = DF$ . Тогда всегда верно равенство

- А)  $AB = BC$ ; Б)  $BC = DE$ ; В)  $BD = EF$ ; Г)  $AB = CD$ ; Д)  $CD = EF$ .

19. У Маши есть 6 карточек, на каждой из которых написано одно натуральное число. Маша решила выбирать по 3 карточки и вычислять сумму написанных на них чисел. Сделав это всеми 20 возможными способами, она обнаружила, что 10 из полученных сумм равны 16, а остальные 10 равны 18. Тогда наименьшее из чисел на карточках равно

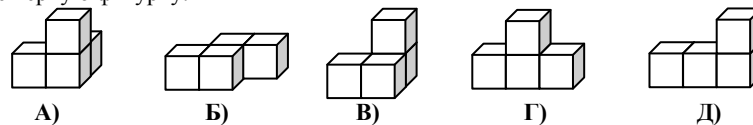
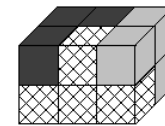
- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

20. Полина, Галина, Марина, Ирина и Фаина стоят по кругу, расстояния между ними – различные. Учитель попросил каждую назвать имя той девочки, которая стоит к ней ближе всех. Имя Полина и Галина прозвучало по 2 раза, а имя Марина – 1 раз. Тогда

- А) Полина и Галина не стоят рядом; Б) Ирина и Фаина не стоят рядом;  
В) Ирина и Фаина стоят рядом; Г) описанная ситуация невозможна;  
Д) среди ответов А) – Г) нет верных.

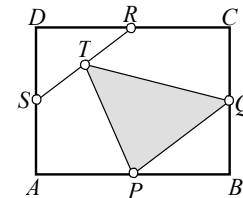
**Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов**

21. Федя сложил прямоугольный параллелепипед (на рисунке справа) из трех фигурок, каждая из которых состоит из четырех равных кубиков. Одна из использованных фигурок (заштрихованная) полностью видна на рисунке. Определите черную фигурку.



22. В прямоугольнике  $ABCD$  точки  $P, Q, R$  и  $S$  являются серединами сторон  $AB, BC, CD$  и  $AD$ , соответственно, а  $T$  – середина отрезка  $RS$ . Какую часть от площади прямоугольника  $ABCD$  составляет площадь треугольника  $TQP$ ?

- А)  $5/16$ ; Б)  $1/4$ ; В)  $1/5$ ; Г)  $1/6$ ; Д)  $3/8$ .



23. Коля хочет разрезать фигуру, изображенную на рисунке, на указанные справа трех- и четырехклеточные фигурки. Какое наименьшее число трехклеточных фигурок может при этом получиться?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4;  
Д) так разрезать невозможно.

