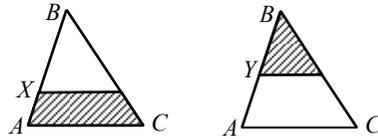




23. Сколько существует двузначных чисел, которые можно представить в виде суммы ровно шести различных степеней числа 2, включая  $2^0$ ?

- А) 0;      Б) 1;      В) 2;      Г) 3;      Д) 4.

24. В треугольнике  $ABC$  провели отрезки параллельно стороне  $AC$ : один раз через точку  $X$ , а другой раз через точку  $Y$  (см рис.). Оказалось, что площади заштрихованных фигур равны. Чему равно отношение  $BY : YA$ , если  $BX : XA = 4 : 1$ ?



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

25. В прямоугольном треугольнике биссектриса острого угла делит противоположный катет на отрезки 1 и 2. Какова длина биссектрисы?

- А)  $\sqrt{2}$ ;      Б)  $\sqrt{3}$ ;      В)  $\sqrt{4}$ ;      Г)  $\sqrt{5}$ ;      Д)  $\sqrt{6}$ .

26. Сколько существует способов выбрать различные цифры  $a, b, c$ , так чтобы для следующих двузначных чисел выполнялись неравенства  $ab < bc < ca$ ?

- А) 84;      Б) 96;      В) 125;      Г) 201;      Д) 402.

27. Когда одно из чисел  $1, 2, 3, \dots, n$  вычеркнули, среднее арифметическое оставшихся чисел стало равно 4,75. Какое число вычеркнули?

- А) 6;      Б) 7;      В) 8;      Г) 9;      Д) невозможно определить.

28. Муравей ползает по рёбрам куба со стороной 1. Чему равна длина его кратчайшего пути, который начинается и заканчивается в одной вершине и проходит по всем рёбрам этого куба?

- А) 12;      Б) 14;      В) 15;      Г) 16;      Д) 18.

29. На доске записано десять различных чисел. Каждое из этих чисел, равное произведению остальных девяти чисел, подчёркнуто. Какое наибольшее количество чисел может быть подчёркнуто?

- А) 1;      Б) 2;      В) 3;      Г) 9;      Д) 10.

30. На прямой отмечено несколько точек. Рассмотрим все возможные отрезки с концами в отмеченных точках. Одна из отмеченных точек находится внутри 80 из этих отрезков, а другая – внутри 90 отрезков. Сколько точек отмечено на прямой?

- А) 20;      Б) 22;      В) 28;      Г) 32;      Д) невозможно определить.

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

220045, г. Минск, ул. Яна Чечота, 16  
тел. (017) 372-36-17, 372-36-23  
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; несоблюдение этого требования приводит к дисквалификации участников, т.е. их результат не засчитывается;
- 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. К какому из следующих чисел ближе всего произведение  $20,15 \cdot 51,02$ ?

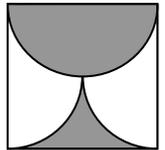
- А) 100;      Б) 1000;      В) 10000;      Г) 100000;      Д) 1000000.

2. Мама постирала носки и футболки, всего 29 штук, и попросила детей развесить их на верёвке так, чтобы между любыми двумя футболками висел ровно один носок. Дети выполнили это поручение. Сколько футболок находится на верёвке?

- А) 10;      Б) 11;      В) 13;      Г) 14;      Д) 15.

3. Найдите площадь серой части квадрата со стороной  $a$ . Здесь все дуги – дуги окружностей с центрами в серединах соответствующих сторон данного квадрата.

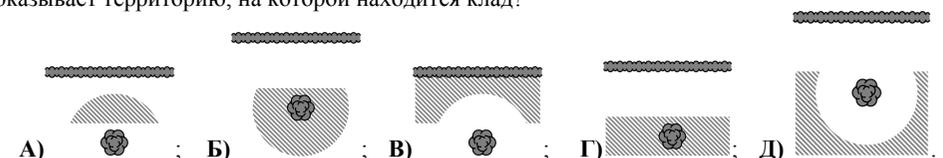
- А)  $(\pi a^2)/8$ ;      Б)  $a^2/2$ ;      В)  $(\pi a^2)/2$ ;      Г)  $a^2/4$ ;      Д)  $(\pi a^2)/4$ .



4. Три сестры Аня, Вера и Света купили 30 конфет. Каждой досталось по 10 конфет. Но Аня заплатила 8 тыс. руб., Вера – 5 тыс. руб., а Света – 2 тыс. руб. На сколько больше конфет досталось бы Ане, если бы конфеты были поделены пропорционально внесённой плате?

- А) 10;      Б) 9;      В) 8;      Г) 7;      Д) 6.

5. Мистер Хайд хочет откопать клад, который он зарыл в своем саду много лет назад. Но он забыл его точное место расположения и лишь помнит, что зарыл клад не далее 5 м от старого дерева, но не ближе 5 м от каменной ограды. Какой из следующих рисунков наиболее точно показывает территорию, на которой находится клад?



6. Какой цифрой заканчивается значение выражения  $2015^0 + 2015^1 + 2015^2 + 2015^5$ ?

- А) 1;      Б) 5;      В) 6;      Г) 7;      Д) 9.

7. В классе 33 ученика. Когда их спросили о любимых предметах, то были названы математика и физкультура. Трое учеников назвали оба предмета. Число тех, кто назвал только математику, в 2 раза больше числа тех, кто назвал только физкультуру. Сколько всего учеников этого класса любят математику?

- А) 15;      Б) 18;      В) 20;      Г) 22;      Д) 23.

8. Какое из следующих чисел не является ни квадратом, ни кубом натурального числа?

- А)  $3^{10}$ ;      Б)  $5^{12}$ ;      В)  $4^{11}$ ;      Г)  $6^{13}$ ;      Д)  $2^9$ .

9. Мистер Кэндл купил 100 свечей. Он сжигает одну свечу каждый день и делает одну новую свечу из остатка воска от семи сожжённых. Через сколько дней у него не останется ни одной свечи?

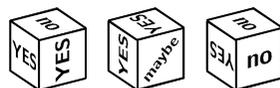
- А) 112;      Б) 114;      В) 115;      Г) 116;      Д) 117.

10. Число прямых углов в выпуклом пятиугольнике равно  $n$ . Укажите все возможные значения  $n$ .

- А) 1, 2, 3;      Б) 0, 1, 2, 3, 4;      В) 0, 1, 2, 3;      Г) 0, 1, 2;      Д) 1, 2.

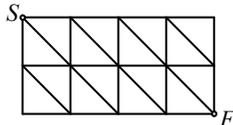
*Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла*

11. На рисунке показан вид одного и того же кубика с трёх разных позиций. Какова вероятность, что выпадет YES, если подбросить этот кубик?



- А)  $\frac{1}{3}$ ;      Б)  $\frac{1}{2}$ ;      В)  $\frac{2}{3}$ ;      Г)  $\frac{5}{6}$ ;      Д)  $\frac{5}{9}$ .

12. Длина стороны каждой клетки на рисунке справа равна 1. Чему равна наименьшая длина пути по сторонам и диагоналям клеток от точки  $S$  до точки  $F$ ?



- А)  $2\sqrt{5}$ ;      Б)  $\sqrt{10} + \sqrt{2}$ ;      В)  $2 + 2\sqrt{2}$ ;      Г)  $4\sqrt{2}$ ;      Д) 6.

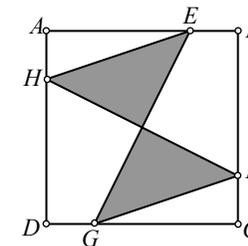
13. У каждого марсианина не менее двух ушей. Однажды встретились марсиане Имми, Димми и Тримми и посмотрели друг на друга. Имми сказал: «Я вижу 8 ушей». Димми сказал: «Я вижу 7 ушей». Тримми сказал: «А я вижу только пять ушей». Ни один марсианин не может видеть собственных ушей. Сколько ушей у Тримми?

- А) 2;      Б) 4;      В) 5;      Г) 6;      Д) 7.

14. Сосуд в форме прямой призмы, основание которой – квадрат со стороной 10 см, заполнен водой до высоты  $h$  см. Твёрдый куб со стороной 2 см поставлен на дно призмы. При каком наименьшем значении  $h$  куб будет полностью погружён в воду?

- А) 1,92 см;      Б) 1,93 см;      В) 1,94 см;      Г) 1,91 см;      Д) 1,90 см.

15. Площадь квадрата  $ABCD$  равна 80. На его сторонах отмечены точки  $E, F, G$ , и  $H$  (см. рис.), такие, что  $AE = BF = CG = DH = 3 \cdot HA$ . Чему равна площадь серой части данного квадрата?

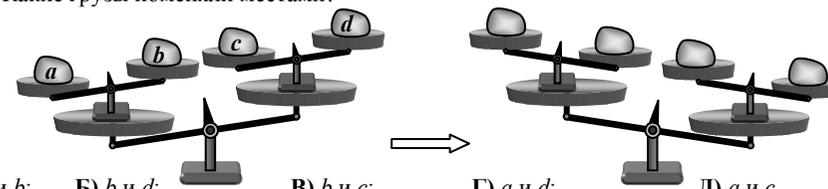


- А) 20;      Б) 25;      В) 30;      Г) 35;      Д) 40.

16. Произведение возрастов (целые числа) отца и сына равно 2015. Чему может быть равна разность их возрастов?

- А) 26;      Б) 29;      В) 30;      Г) 34;      Д) 36.

17. Четыре груза  $a, b, c$  и  $d$  лежали на чашах весов, которые не были уравновешены (см. рис.). После того, как два груза поменяли местами, положение чаш изменилось так, как показано на рисунке. Какие грузы поменяли местами?



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

18. Известно, что корни квадратного уравнения  $x^2 - 85x + c = 0$  являются простыми числами. Чему равна сумма цифр числа  $c$ ?

- А) 12;      Б) 13;      В) 14;      Г) 15;      Д) 21.

19. Сколько существует трёхзначных чисел, у которых любые две соседние цифры отличаются на 3?

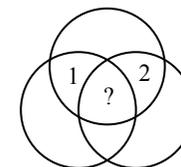
- А) 12;      Б) 14;      В) 16;      Г) 20;      Д) 27.

20. Какое из следующих чисел является контрпримером к утверждению: если  $n$  – простое число, тогда ровно одно из чисел  $n - 2$  и  $n + 2$  является простым?

- А)  $n = 11$ ;      Б)  $n = 19$ ;      В)  $n = 21$ ;      Г)  $n = 29$ ;      Д)  $n = 37$ .

*Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов*

21. Три круга определяют семь ограниченных областей на плоскости (см. рис.). В каждую из них нужно вписать число так, чтобы каждое из этих чисел равнялось сумме всех чисел в соседних областях. (Две области считаются соседними, если их границы имеют более одной общей точки.) Два числа уже вписаны, как показано на рисунке. Какое число должно быть вписано в центральной области?



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

22. Пётра имеет два различных словаря и три различных учебника. Сколько существует способов расставить их на полке в ряд так, чтобы все учебники стояли друг за другом и словари стояли друг за другом?

- А) 12;      Б) 24;      В) 30;      Г) 60;      Д) 120.