



23. Если читать следующие утверждения по порядку, то какое из них первым окажется верным?

- А) утверждение В верное; Б) утверждение А верное;
В) утверждение Д ложное; Г) утверждение Б ложное; Д) $1+1=2$.

24. Сколько всего существует правильных многоугольников, у которых углы (в градусах) равны целым числам?

- А) 17; Б) 18; В) 22; Г) 25; Д) 60.

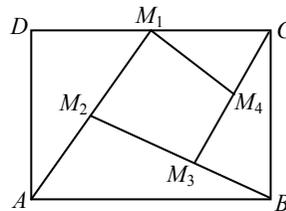
25. Сколько существует трёхзначных чисел, которые можно представить в виде суммы ровно девяти различных степеней двойки, включая 2^0 ?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

26. Сколько существует различных прямоугольных треугольников с катетом, равным 20, у которых все стороны выражаются целыми числами?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 6.

27. В прямоугольнике $ABCD$ точка M_1 – середина DC , точка M_2 – середина AM_1 , точка M_3 – середина BM_2 , а точка M_4 – середина CM_3 . Какую часть составляет площадь четырёхугольника $M_1M_2M_3M_4$ от площади прямоугольника $ABCD$?



- А) $\frac{7}{16}$; Б) $\frac{3}{16}$; В) $\frac{7}{32}$; Г) $\frac{9}{32}$; Д) $\frac{1}{4}$.

28. На бумаге нарисованы синие и красные прямоугольники. Ровно 7 из них – квадраты. Красных прямоугольников на 3 больше, чем синих квадратов. Красных квадратов на 2 больше, чем синих прямоугольников. Сколько всего нарисовано синих прямоугольников?

- А) 1; Б) 3; В) 5; Г) 6; Д) 10.

29. 96 членов клуба считальщиков стоят по кругу. Они начинают считать по ходу часовой стрелки: 1, 2, 3 и т. д. Каждый член клуба, назвавший чётное число, сразу выбывает из круга, а остальные продолжают считать, пока не останется только один считальщик. Какое число он назвал в первый раз?

- А) 1; Б) 17; В) 33; Г) 65; Д) 95.

30. Боря и Вася заменяют цифрами буквы в слове KANGAROO (разные буквы разными цифрами, а одинаковые – одинаковыми; $K \neq 0$). Боря получил наибольшее возможное число, а Вася – наименьшее. В обоих случаях одна и та же буква была заменена одной и той же цифрой. Какая это цифра?

- А) 0; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последипломного 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 11 класса

Задачи с 1 по 10 оцениваются по 3 балла

1. Если Андреа родилась в 1997 году, а её сестра Шарлотта – в 2001 году, то разность их возрастов составляет...

- А) меньше 4 лет; Б) по крайней мере 4 года; В) ровно 4 года;
Г) более 4 лет; Д) не менее 3 лет.

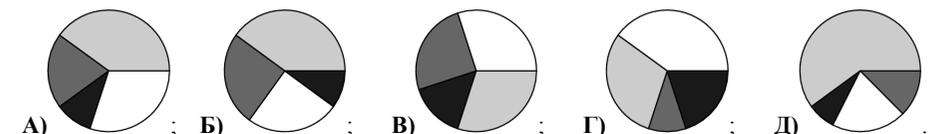
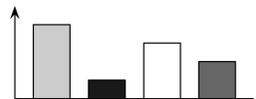
2. $(a-b)^5 + (b-a)^5 =$

- А) 0; Б) $2(a-b)^5$; В) $2a^5 - 2b^5$; Г) $2a^5 + 2b^5$;
Д) $2a^5 - 10a^4b + 20a^3b^2 - 20a^2b^3 + 10ab^4 - 2b^5$.

3. Сколько решений имеет уравнение $2^{2x} = 4^{x+1}$?

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

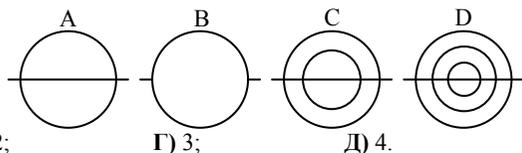
4. Диана нарисовала блочную диаграмму, отражающую соотношение четырёх ингредиентов в химическом соединении. Однако Джаспер считает, что его круговая диаграмма нагляднее отражает это соотношение. Какая это диаграмма?



5. Если сложить 31 натуральное число от 2001 до 2031 и разделить сумму на 31, то получится...

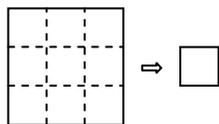
- А) 2012; Б) 2013; В) 2015; Г) 2016; Д) 2017.

6. Сколько из следующих рисунков можно нарисовать одним росчерком, т. е. не отрывая карандаша от бумаги и не проводя ни одну линию дважды?



- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

7. Квадратный лист бумаги сложили по штриховым линиям произвольным образом и один угол полученного квадрата отрезали. Сколько дырок может оказаться на этом листе, если его развернуть обратно? (Если кусок бумаги отрезан от её края, то дырка не образуется.)

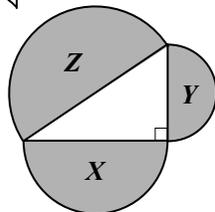


- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 4; Д) 9.

8. Стакан имеет форму усечённого конуса. Мы хотим оклеить всю его боковую поверхность бумагой без наложений. Какой формы должен быть соответствующий кусок бумаги?



9. На сторонах прямоугольного треугольника как на диаметрах построено три полукруга, площади которых равны X , Y и Z (см. рис.). Какое из следующих соотношений является верным?



- А) $X + Y < Z$; Б) $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$; В) $X + Y = Z$;
Г) $X^2 + Y^2 = Z^2$; Д) $X + Y > Z$.

10. Какой из следующих списков является полным списком количества острых углов, которое может иметь выпуклый четырёхугольник?

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

Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

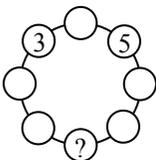
11. $\sqrt{(2015 + 2015) + (2015 - 2015) + (2015 \cdot 2015) + (2015 : 2015)} =$

- А) $\sqrt{2015}$; Б) 2015; В) 2016; Г) 2017; Д) 4030.

12. Ось Ox и графики функций $y = 2 - x^2$, $y = x^2 - 1$ разбивают координатную плоскость на

- А) 7 частей; Б) 8 частей; В) 9 частей; Г) 10 частей; Д) 12 частей.

13. Элла хочет вписать числа во все кружочки, расположенные по кругу, так, чтобы каждое число было равно сумме двух соседних. Два числа она уже вписала, как показано на рисунке. Какое число она должна вписать в кружок, отмеченный символом «?»?



- А) -5; Б) -16; В) -8; Г) -3; Д) это невозможно сделать.

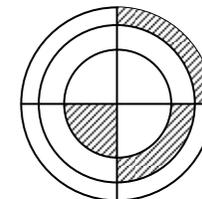
14. Дано пять натуральных чисел a, b, c, d, e . Известно, что $c : e = b$, $a + b = d$ и $e - d = a$. Какое из этих чисел наибольшее?

- А) a ; Б) b ; В) c ; Г) d ; Д) e .

15. Среднее геометрическое трёх положительных чисел равно 3, а среднее геометрическое трёх других положительных чисел равно 12. Чему равно среднее геометрическое всех этих шести чисел?

- А) 4; Б) 6; В) 7,5; Г) 4,5; Д) 36.

16. На рисунке справа изображены три concentric окружности и два перпендикулярных диаметра. Оказалось, что площади трёх заштрихованных областей равны друг другу. Найдите произведение радиусов всех трёх окружностей, если известно, что радиус меньшей окружности равен 1.



- А) $\sqrt{6}$; Б) 3; В) $1,5 \cdot \sqrt{3}$; Г) $2\sqrt{3}$; Д) 6.

17. Автомобильный дилер приобрёл два автомобиля. Один из них он перепродал на 40% дороже чем купил, а второй – на 60%. В результате он получил прибыль в 54% от общей стоимости автомобилей. Чему равно отношение стоимости первого автомобиля к стоимости второго автомобиля?

- А) 10 : 13; Б) 20 : 27; В) 3 : 7; Г) 7 : 12; Д) 2 : 3.

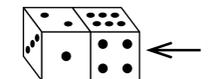
18. У Вани есть кубик с числами 1, 2, 3, 4, 5 и 6 на его гранях, а у Тани – кубик с числами 2, 2, 2, 5, 5 и 5 на гранях. Если Ваня и Таня подбросят свои кубики, то какова вероятность того, что у Тани выпадет большее число, чем у Вани?

- А) $\frac{1}{3}$; Б) $\frac{7}{18}$; В) $\frac{5}{12}$; Г) $\frac{1}{2}$; Д) $\frac{11}{18}$.

19. 2015 разноцветных шариков расположены в ряд и пронумерованы числами от 1 до 2015. Шарик, у которого номера имеют одинаковые суммы цифр, окрашены в одинаковый цвет, а разные суммы цифр – в разные цвета. Сколько всего различных цветов имеют эти шарики?

- А) 10; Б) 26; В) 28; Г) 29; Д) 2015.

20. У стандартных кубиков суммы чисел на противоположных гранях равны 7. Два одинаковых стандартных кубика показаны на рисунке справа. Какое число может быть на правой грани правого кубика.



- А) только 5; Б) только 2; В) 2 или 5; Г) 2, 3 или 5; Д) 1, 2, 3 или 5.

Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. Чему равна сумма всех 100 произведений в таблице умножения (см. рис. справа)?

- А) 1000; Б) 2025; В) 2500; Г) 3025; Д) 5500.

x	1	2	3	...	10
1	1	2	3	...	10
2	2	4	6	...	20
3	3	6	9	...	30
...
10	10	20	30	...	100

22. Уравнение $(x^2 - 2x + y^2)^2 = 2(x^2 + y^2)$ задает на координатной плоскости кривую, которая называется улиткой Паскаля (см. рис.). Какая из следующих прямых является осью ординат?

- А) a ; Б) b ; В) c ; Г) d ;
Д) ни одна из указанных.

