

24. Какая первая цифра самого маленького натурального числа, сумма цифр которого равна 2001?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

25. На *рис.14* показаны вид слева и вид спереди здания, построенного из маленьких кубиков. Сколько кубиков использовано для постройки (минимум и максимум)?



Рис.14.

- А) 7 и 13; Б) 8 и 13; В) 7 и 15; Г) 7 и 16; Д) 8 и 16.

26. В нескольких из 11 коробок находится по 8 меньших коробок. Некоторые из этих маленьких коробок содержат ещё по 8 коробок. Сколько коробок всего, если пустых коробок 102?

- А) 102; Б) 64; В) 118; Г) 115; Д) невозможно определить.

27. Футбольный мяч сшит из чёрных и белых кусочков кожи. Чёрные кусочки – правильные пятиугольники, а белые – правильные шестиугольники. Каждый пятиугольник граничит с пятью шестиугольниками, а каждый шестиугольник граничит с тремя пятиугольниками и тремя шестиугольниками. Мяч содержит 12 чёрных пятиугольников. Сколько шестиугольников на мяче?

- А) 60; Б) 30; В) 20; Г) 15; Д) 10.

28. Если перемножить возраст моих детей, получится 1664. Самому младшему в 2 раза меньше лет, чем самому старшему. Сколько у меня детей?

- А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

29. Сколько существует различных способов полностью замостить прямоугольник ABCD размера 2×6 (см. *рис.15*) прямоугольниками размера 1×2 так, чтобы они не перекрывались и не выступали за края прямоугольника ABCD?

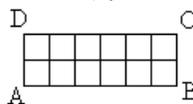


Рис.15.

- А) 10; Б) 11; В) 12; Г) 13; Д) 14.

30. Андрей и Боря играют в следующую игру. Они по очереди берут из кучи камни: не менее 1, но не более 7 за раз. Нельзя брать камней столько же, сколько последний раз взял другой игрок. Проигрывает тот, кто не может сделать следующий ход. Сколько камней должен взять Андрей из кучи из 20 камней в первый раз, если он начинает и хочет выиграть?

- А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением “Белорусская Ассоциация “Конкурс”, Министерством образования Республики Беларусь, Республиканской заочной физико-математической и химической школой Министерства образования Республики Беларусь при содействии и поддержке АСБ “Беларусбанк” и фирмы “Ризола”.

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, комн. 341, РЗФМХШ (“Конкурс”).
тел. (017) 239-91-72, 232-80-31.



Четверг, 15 марта 2001 г.

- 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 заработать 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. Лист бумаги имеет форму прямоугольного треугольника со сторонами 3, 4 и 5 (см. *рис.1*). Какая фигура получится, если сложить этот треугольник по прямой линии так, что вершина С совпадёт с вершиной В, а затем проделать такую же операцию, чтобы А совпала с В?

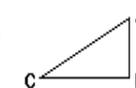


Рис.1.

- А) квадрат; Б) прямоугольник; В) пятиугольник;
Г) ромб; Д) неправильный шестиугольник.

2. Вася должен упаковать синие и красные игрушечные кенгуру в коробки, не более чем по 10 игрушек в каждую коробку. Если у него 178 игрушек одного цвета и 121 игрушка другого цвета, то какое наименьшее количество коробок ему понадобится, чтобы упаковать их все и при этом не смешивать игрушки разных цветов?

- А) 13; Б) 18; В) 29; Г) 30; Д) 31.

3. Какое кольцо на *рис.2* надо разрезать, чтобы освободить все остальные кольца?

- А) А; Б) Б; В) В; Г) Г; Д) такого нет.

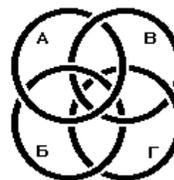


Рис.2.

4. У Пети одноклассников на 7 больше, чем одноклассниц. Мальчиков в его классе в два раза больше, чем девочек. Сколько одноклассниц у Петини одноклассницы Даши?

- А) 6; Б) 7; В) 8; Г) 9; Д) 10.

5. На *рис.3* показаны несколько улиц маленького городка. Длина каждого из отрезков AP и AQ равна 500 м. Путь из Р в Q через А на 215 м длиннее, чем через В. Путь через С ..., чем через В. Какой из вариантов должен быть записан на месте многоточия?

- А) на 275 м длиннее; Б) на 215 м длиннее; В) на 430 м длиннее;
Г) на 43 м длиннее; Д) короче.

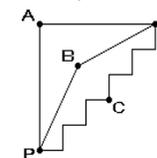


Рис.3.

6. Если из множества чисел $-9, -7, -5, 2, 4$ и 6 выбрать два числа и перемножить, то минимальное возможное значение будет:

- А) -63 ; Б) -54 ; В) -18 ; Г) -10 ; Д) 8 .

7. ABCD – квадрат (см. рис.4). Найдите величину угла COM, если $\angle OND=60^\circ$.

- А) 10° ; Б) 15° ; В) 20° ; Г) 30° ; Д) 35° .

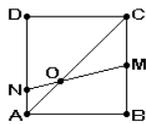


Рис.4.



Рис.5.

8. Детёныш коалы (см. рис.5) съедает листья с одного эвкалипта за 10 часов. Его папа и мама едят в два раза быстрее. За какое время они втроём съедят листья с одного эвкалипта?

- А) за 2 часа; Б) за 3 часа; В) за 4 часа; Г) за 5 часов; Д) за 6 часов.

9. Как относятся площади правильного шестиугольника со стороной 1 и равностороннего треугольника со стороной 3?

- А) 2:3; Б) 2:1; В) 5:6; Г) 3:4; Д) 1:1.

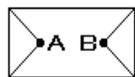


Рис.6.

10. Сколько существует различных путей на рис.6 из точки А в точку В, если через каждую точку можно проходить не более одного раза?

- А) 3; Б) 6; В) 7; Г) 8; Д) более 10.

Задачи с 11 по 20 оцениваются по 4 балла

11. На плоскости построили 4 окружности радиуса 1 см с центрами в вершинах квадрата со стороной 1 см. Сколько точек пересечения окружностей получилось?

- А) 6; Б) 8; В) 10; Г) 12; Д) 14.

12. На каждом из двух столов лежат в ряд по 2001 ореху. Гриша взял с первого стола сначала каждый третий орех, затем каждый пятый из оставшихся. Миша взял со второго стола сначала каждый пятый орех, затем каждый третий из оставшихся. Какое из утверждений верное:

- А) Гриша взял в $\frac{3}{5}$ раза больше орехов, чем Миша;
 Б) Миша взял в $\frac{3}{5}$ раза больше орехов, чем Гриша;
 В) Миша взял на один орех больше, чем Гриша;
 Г) Гриша взял на один орех больше, чем Миша;
 Д) Гриша и Миша взяли одинаковое число орехов.

13. В формуле на рис.7 каждая буква Ч, И, С, Л и О обозначает цифру. Какая цифра обозначена буквой С?

- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

$$4 \times \text{ЧИСЛО4} = 4\text{ЧИСЛО}$$

Рис.7.

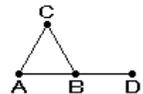


Рис.8.

14. ABC – равносторонний треугольник (см. рис.8); точка D такова, что B – середина AD. В этой же плоскости лежит точка E таким образом, что DE=AB и расстояние между точками C и E максимально возможное. Какова величина угла BED?

- А) 45° ; Б) 30° ; В) 20° ; Г) 15° ; Д) 10° .

15. Электронные часы показывают время в часах (2 цифры) и минутах (2 цифры). Сколько раз за промежуток времени между одной минутой после полуночи (00:01) и одной минутой до полуночи (23:59) часы покажут время, которое читается одинаково слева направо и справа налево (например, 15:51)?

- А) 10; Б) 13; В) 15; Г) 18; Д) 24.

16. Даже когда верблюд Водохлёб на рис.9 испытывает жажду, 84% его массы составляет вода. После того, как он попьёт, масса верблюда возрастает до 800 кг, и вода составляет 85% его массы. Сколько весит верблюд Водохлёб, когда хочет пить?

- А) 672 кг; Б) 680 кг; В) 715 кг; Г) 720 кг; Д) 750 кг.



Рис.9.

17. Маша и Даша бегают по стадиону. Каждая бежит с постоянной скоростью: Маша пробегает 5 кругов за 12 минут, а Даша пробегает 3 круга за 10 минут. Если они стартовали вместе в одном направлении, то сколько кругов в сумме они пробегут, когда следующий раз пересекут стартовую линию одновременно?

- А) 3; Б) 43; В) 86; Г) 90; Д) 135.

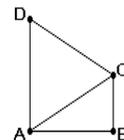


Рис.10.

18. На рис.10 $\angle A = \angle B = 90^\circ$ и $S(ABCD):S(ACB)=3$. Чему равно $S(ADB):S(ACB)$? (Буквой S обозначается площадь указанной фигуры).

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

19. На рис.11 изображена развёртка куба, на гранях которого написаны цифры от 1 до 6. Числа на трёх гранях, соответствующих одной вершине, перемножают. Найдите самое большое из возможных произведений.

- А) 40; Б) 60; В) 72; Г) 90; Д) 120.

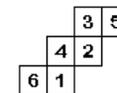


Рис.11.

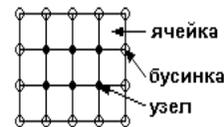


Рис.12.

20. Рыбак сплёл прямоугольную сеть как показано на рис.12. Пока он её плёл, он сделал ровно 32 узла, а по периметру сетки разместил 28 бусинок. Сколько ячеек в сети рыбака?

- А) 40; Б) 45; В) 54; Г) 60; Д) 64.

Задачи с 21 по 30 оцениваются по 5 баллов

21. Сколько кусков не может быть получено из плоского круглого торта, если сделать 4 прямолинейных разреза ножом от края до края?

- А) 5; Б) 7; В) 9; Г) 11; Д) 12.

22. В соревнованиях кенгуру по прыжкам каждый участник прыгает пять раз. За каждый прыжок можно получить от 1 до 20 очков. Кроме того, худший результат (или если есть несколько плохих прыжков с одинаковым результатом, то один из этих результатов) не учитывается в конечном суммарном результате. С учётом всех пяти прыжков кенгуру Кеша набрал 72 очка. Какое минимальное количество очков может получить Кеша, если отнять его наихудший результат?

- А) 55; Б) 54; В) 57; Г) 58; Д) 72.

23. Маша сделала талисман из семи игральные кости (см. рис.13), которые она склеила таким образом, что количество очков на каждой из склеиваемых граней (в каждой паре) было одинаково. Во время игры она уронила талисман в ведро с белой краской, и поэтому все точки исчезли. Сколько в сумме очков было на всех внешних гранях талисмана в самом начале?

- А) 95; Б) 102; В) 105; Г) 112; Д) 126.

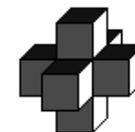


Рис.13.