



**ЗАДАЧИ**  
**МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА**  
**«Кенгуру»**



**2009**

**7 – 8 классы**

**Задачи, оцениваемые в 3 балла**

23. Сколько нулей нужно написать вместо \* в десятичной дроби  $1, * 1$ , чтобы получилось число, лежащее между  $\frac{2009}{2008}$  и  $\frac{20009}{20008}$  ?  
(А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) 5
24. В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $20^\circ$ , а угол  $C$  равен  $40^\circ$ . Биссектриса  $AD$  угла  $A$  равна 2. Чему равна разность  $BC - AB$  ?  
(А) 1 (Б) 1,5 (В) 2 (Г) 4 (Д) невозможно определить
25. Мама сказала Фоме: «Если завтра утром будет дождь, то папа отвезет тебя в школу на машине». Что должен сделать утром Фома, который считает ложью все, что ему говорят?  
(А) раскрыть зонт и сесть в машину (Б) раскрыть зонт и пойти пешком  
(В) пойти в школу пешком без зонта (Г) сесть в машину без зонта  
(Д) ничего из перечисленного
26. Дима выписал все четырехзначные числа от 1000 до 9999 и подчеркнул те, в которых есть хотя бы три одинаковые цифры. Сколько чисел он подчеркнул?  
(А) 369 (Б) 315 (В) 324 (Г) 288 (Д) 333
27. В доме между любыми двумя комнатами имеется не более одной двери, и из каждой комнаты не более одной двери ведет в сад. Всего в доме 12 дверей. Какое наименьшее число комнат может быть в этом доме?  
(А) 3 (Б) 4 (В) 5 (Г) 6 (Д) 7
28. В четырехугольнике  $ABCD$  известны длины сторон:  $AB = 2007$ ,  $BC = 2008$ ,  $CD = 2009$  и  $DA = 2006$ . При какой из вершин внутренний угол такого четырехугольника может оказаться больше  $180^\circ$  ?  
(А)  $A$  (Б)  $B$  (В)  $C$  (Г)  $D$  (Д) таких вершин нет
29. Даны треугольник и квадрат. Площадь квадрата равна 36. Если квадрат накладывать на треугольник, то удается накрыть максимум половину площади треугольника, а если треугольник накладывать на квадрат, то удается накрыть максимум две трети площади квадрата. Чему равна площадь треугольника?  
(А) 24 (Б) 36 (В) 42 (Г) 48 (Д) невозможно определить
30. Вася выписал в ряд несколько различных натуральных чисел, меньших 11. Оказалось, что в любой паре соседних чисел одно из них делится на другое. Какое наибольшее количество чисел мог выписать Вася?  
(А) 6 (Б) 7 (В) 8 (Г) 9 (Д) 10

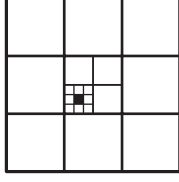
Время, отведенное на решение задач, – 75 минут!

1. Сколько острых углов в 2009 тупоугольных треугольниках?

- (А) 0 (Б) 2009 (В) 4018 (Г) 6027  
(Д) ответ зависит от треугольников

2. Площадь большого квадрата на рисунке равна 1. Чему равна площадь закрашенного квадратика?

- (А)  $\frac{1}{18}$  (Б)  $\frac{1}{144}$  (В)  $\frac{1}{162}$   
(Г)  $\frac{1}{324}$  (Д)  $\frac{1}{729}$



3. Если  $a * b = ab + a + b$  и  $3 * 5 = 2 * x$ , то  $x$  равен

- (А) 3 (Б) 4 (В) 5 (Г) 6 (Д) 7

4. Аня вышла к Новому Году сафретку с надписью 2009. С изнанки шов выглядит как пунктирная линия. Аня стала рассматривать свою работу со всех сторон. Что она не могла увидеть?

- (А) 2009 (Б) 6002 (В) 9005 (Г) 5006 (Д) 5006

5. Произведение четырех различных натуральных чисел равно 100. Чему равна их сумма?

- (А) 10 (Б) 12 (В) 15 (Г) 18 (Д) 20

6. Сколько кусков веревок изображено на рисунке?

- (А) 1 (Б) 2 (В) 3  
(Г) 4 (Д) 5



7. Числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  таковы, что  $a : b : c$  равно  $1 : 2 : 3$ . Чему равно  $(a + b) : (b + c) : (c + a)$ ?

- (А) 2 : 3 : 4 (Б) 3 : 5 : 4 (В) 3 : 5 : 6 (Г) 4 : 6 : 5 (Д) 2 : 6 : 5

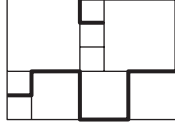
8. Какое наименьшее число из этих 9 точек придется удалить, чтобы не осталось трех точек, лежащих на одной прямой?

(А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) 7

9. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он выписал словами все двузначные числа, в записи которых нет нулей. Среди них он выбрал число, для записи которого потребовалось наименьшее количество букв. Сколько букв в записи этого числа?

(А) 8 (Б) 9 (В) 12 (Г) 13 (Д) 14

10. На картинке изображен прямоугольник, составленный из квадратов трех разных размеров. Длина выделенной ломаной равна 21. Найдите площадь прямоугольника.



(А) 30 (Б) 35 (В) 36 (Г) 40 (Д) 45

**Задачи, оцениваемые в 4 балла**

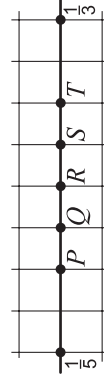
11. Вася и его собака гуляют вокруг озера по аллее, длина которой 500 м. Неожиданно собака срывается с поводка и бежит со скоростью 10 км/ч. Вася бежит за ней со скоростью 8 км/ч. Когда он видит, что собака удалась от него на 250 метров, он разворачивается и бежит ей навстречу. Через сколько минут после начала бега они встретятся?

(А) 10 (Б) 9 (В)  $8\frac{2}{3}$  (Г)  $8\frac{1}{3}$  (Д) 5

12. Если  $(3^3)^x = (9^9)^a$ , то  $x$  равен

(А)  $2a$  (Б)  $3a$  (В)  $6a$  (Г)  $9a$  (Д)  $a$

13. На числовой прямой изображены числа  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{1}{3}$ . Какая точка изображает число  $\frac{1}{4}$ ?



(А) P (Б) Q (В) R (Г) S (Д) T

14. Что показывали бы часы в 15:30, если бы сутки были разделены на 12 часов, а каждый час по-прежнему состоял бы из 60 минут?

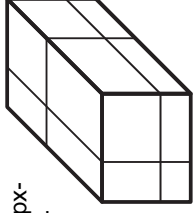
(А) 7:45 (Б) 7:30 (В) 7:15 (Г) 8:45 (Д) 15:30

15. В равенстве  $\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$  разными буквами обозначены разные цифры, а одинаковыми буквами – одинаковые цифры. Сколько различных значений может принимать произведение  $T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$ ?

(А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) 5

16. Прямоугольный параллелепипед с площадью поверхности 1 разрезали тремя разрезами на 8 параллелепипедов. Чему равна сумма площадей их поверхностей?

(А) 1 (Б)  $\frac{4}{3}$  (В)  $\frac{3}{2}$  (Г) 2 (Д) 4

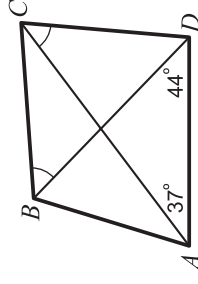


17. Петин рост был меньше среднего роста учеников в классе. Когда в класс пришел новичок Вася, рост Пети оказался больше среднего. Тогда обязательно

(А) Вася ниже всех в классе (Б) раньше Петя был ниже всех в классе (В) Вася ниже Пети (Г) теперь половина ребят в классе выше Пети (Д) такое невозможно

18. Про четырехугольник ABCD известно, что  $\angle BDA = 44^\circ$ ,  $\angle CAD = 37^\circ$  и  $\angle DCA = \angle DBC$ . Найдите угол  $\angle BCD$ .

(А)  $60^\circ$  (Б)  $72^\circ$  (В)  $77^\circ$  (Г)  $81^\circ$  (Д)  $90^\circ$



19. У хозяйки два кота: Тоша и Малыш. Вес Малыша составляет  $n\%$  от веса Тоши, а вес Тоши –  $4n\%$  от веса Малыша. Во сколько раз Тоша тяжелее Малыша?

(А) 1,5 (Б) 2 (В) 2,5 (Г) 4 (Д) невозможно определить

20. Кенгуру летел из Сиднея в Париж и с 12:00 до 18:00 ждал в аэропорту своего рейса. Скучая, Кенгуру разглядывал часы и в 14:07 заметил, что число часов делится на число минут. Сколько раз за время ожидания часы показывали время, обладающее таким свойством?

(А) 6 (Б) 12 (В) 20 (Г) 22 (Д) 23

**Задачи, оцениваемые в 5 баллов**

21. В двух треугольниках, тупоугольном и остроугольном, измерили углы. Вот величины четырех из них:  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$  и  $10^\circ$ . Чему равен меньший угол остроугольного треугольника?

(А)  $5^\circ$  (Б)  $10^\circ$  (В)  $45^\circ$  (Г)  $55^\circ$  (Д) невозможно определить

22. При каком наименьшем натуральном  $n$  произведение

$(2^2 - 1)(3^2 - 1) \dots (n^2 - 1)$  является квадратом натурального числа?

(А) 6 (Б) 8 (В) 15 (Г) 27 (Д) ни при каком  $n$