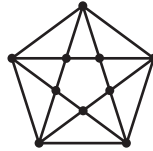




**ЗАДАЧИ
МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА
«Кенгуру»**



25. Сколько четырехугольников с вершинами в отмеченных точках изображено на картинке?
(A) 15 (B) 20 (C) 25
(D) 30 (E) другой ответ



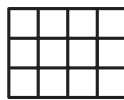
26. На стороне BC равнобедренного треугольника ABC с основанием AC нашлась такая точка M , что $\angle MCA - \angle MAB = \angle B$. Что можно утверждать об этом треугольнике?
(A) он равносторонний
(B) один из его углов прямой
(C) боковая сторона больше основания
(D) угол при вершине B – тупой
(E) основание больше боковой стороны

27. Шерлок Холмс и доктор Ватсон ехали из Лондона в Плимут. Когда они прибыли в Плимут, доктор Ватсон спросил: «Холмс, а сколько времени мы были в пути?». «Не знаю, – ответил Холмс, – но я заметил, что в момент, когда мы отправлялись, и сейчас, когда мы прибыли, угол между часовой и минутной стрелками моих часов был прямым». Расстояние от Лондона до Плимута равно 120 км. Какой может быть скорость поезда?
(A) 120 км/ч (B) 110 км/ч (C) 100 км/ч (D) 60 км/ч
(E) никакой из перечисленных

28. Сколько существует треугольников со сторонами 5 см и 6 см, один из углов которого равен 20° ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

29. По определению, $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Какой сомножитель нужно вычеркнуть из произведения $1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot \dots \cdot 20!$, чтобы оставшееся произведение стало квадратом некоторого натурального числа?
(A) $20!$ (B) $19!$ (C) $10!$ (D) $5!$ (E) это невозможно

30. Двое играют в такую игру: они по очереди закрашивают прямоугольнички 1×2 на доске, изображенной на рисунке. Клетки доски запрещается красить дважды. Проигрывает тот, кто не может сделать хода. Какой из ходов гарантирует первому игроку победу?



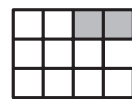
(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

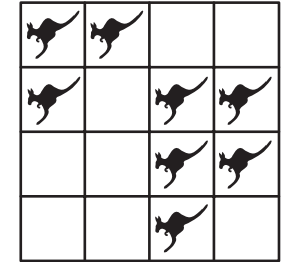
Время, отведенное на решение задач, — 75 минут!

2005

7 – 8 классы

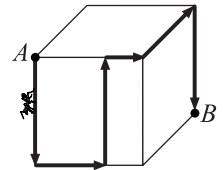
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. Каждый из восьми кенгуру может перепрыгнуть на любую клетку квадратной таблицы 4×4 . Им надо расположиться так, чтобы в каждой строчке и каждом столбце этой таблицы оказалось ровно по 2 кенгуру. Наименьшее число кенгуру, которым придется для этого прыгнуть, равно
(A) 0 (B) 1 (C) 2
(D) 3 (E) 4



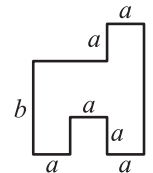
2. Если к 2005 прибавить 2005 сотых, то получится
(A) 2025,05 (B) 2005,2005 (C) 2005,02005 (D) 2007,05 (E) 2205,5

3. Муравей ползет по поверхности кубика из точки A в точку B по пути, отмеченному стрелками. Чему равна длина этого пути, если ребро кубика равно 12 см?
(A) 36 см (B) 48 см (C) 50 см
(D) 60 см (E) невозможно определить



4. В треугольнике ABC угол A в три раза больше угла B и равен половине угла C . Тогда угол A равен
(A) 30° (B) 36° (C) 54° (D) 60° (E) 72°

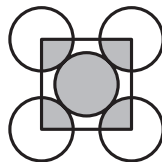
5. На картинке изображен план вольера для кенгуру в зоопарке. Все углы на плане – прямые. Какова площадь вольера?
(A) $2ab + a(b - a)$ (B) $3a(a + b) - a^2$ (C) $3a(a + b)$
(D) $3a(b - a) + a^2$ (E) $3ab$



6. Среди кошек, обитающих в лагере «Ласточка», три – пушистые, а две – полосатые. Какое наименьшее количество неполосатых пушистых кошек может быть в лагере?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

7. Какое из следующих равенств означает, что m составляет 30% от k ?
(A) $10m - 7k = 0$ (B) $10m - 3k = 0$ (C) $3m - 10k = 0$
(D) $7m - 10k = 0$ (E) $7m - 3k = 0$

8. На рисунке изображены квадрат и пять одинаковых кругов. Вершины квадрата расположены в центрах внешних кругов. Тогда отношение площади закрашенной части кругов к площади их незакрашенной части равно



(A) 1 : 3 (B) 1 : 4 (C) 2 : 5 (D) 2 : 3 (E) 5 : 4

9. Если разделить 50^{50} на 25^{25} , то получится

(A) 2 (B) 25^{25} (C) 2^{25} (D) 100^{25} (E) 50^{25}

10. Сторож работает 4 дня, а на пятый день отдыхает. Он отдыхал в воскресенье и начал работу в понедельник. Сколько дней он проработает до того, как его отдых снова придется на воскресенье?

(A) 4 (B) 24 (C) 28 (D) 32 (E) 35

Задачи, оцениваемые в 4 балла

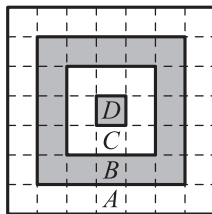
11. С полуночи до полудня Кот Ученый рассказывает сказки, а с полудня до полуночи спит под дубом. На дубе том висит плакат: «Два часа назад Кот делал то же самое, что он будет делать через час». Сколько часов в сутки эта надпись верна?

(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 3 (E) 21

12. Сумма пяти различных натуральных чисел равна 100. Каким может оказаться наибольшее из этих пяти чисел?

(A) 10 (B) 20 (C) 90 (D) 93 (E) 96

13. На рисунке изображена мишень, разделенная на 4 области. Очки за попадание в область обратно пропорциональны ее площади. Сколько очков дает попадание в область C , если попадание в область B дает 10 очков?



(A) 5 (B) 8 (C) 16 (D) 20 (E) 24

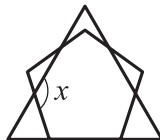
14. Вася придумал такой шифр: он заменил буквы Г, Е, К, Н, Р, У какими-то цифрами, идущими в возрастающем порядке. Потом при помощи этого шифра он зашифровал слово КЕНГУРУ. Какое наибольшее число могло у него получиться?

(A) 9876545 (B) 9876543 (C) 7684969 (D) 6574989 (E) 5463878

15. На чертеже изображены равносторонний треугольник и правильный пятиугольник.

Найдите угол x .

(A) 124° (B) 128° (C) 132° (D) 136° (E) 140°



16. Сколько различных имеется среди чисел $1 : (2 : (3 : 4))$, $(1 : 2) : (3 : 4)$, $1 : ((2 : 3) : 4)$, $((1 : 2) : 3) : 4$, $(1 : (2 : 3)) : 4$?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

17. На окружности с центром в точке O взяли точку A . Какую часть окружности составляют точки, которые ближе к O , чем к A ?

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{6}$

(E) ответ зависит от расположения точки A

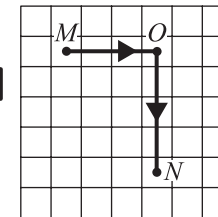
18. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он собирается выписывать натуральные числа словами до тех пор, пока не напишет первое число, в записи которого участвуют все буквы слова «слово». Чему равна сумма цифр числа, на котором Жан-Кристоф остановится?

(A) 5 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 30

19. Назовем длиной натурального числа n количество сомножителей в разложении n на простые множители. Например, длина числа 90 равна 4, так как $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$. Сколько нечетных чисел, меньших 100, имеют длину 3?

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

20. Игральный кубик, развертка которого изображена на рисунке, поставили на клетку M , прокатили по маршруту MON и нашли сумму всех восьми цифр, которые побывали сверху. Сколько получилось?



(A) 42 (B) 35 (C) 28

(D) 21 (E) невозможно определить

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

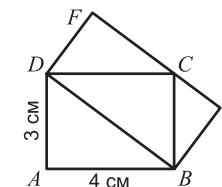
21. Числа a и b таковы, что $4 \leq a \leq 6$, $1 \leq b \leq 2$. Какое из следующих чисел обязательно меньше 9?

(A) $2a - 3b$ (B) $a + 2b$ (C) $3a - b$ (D) $8b - 2a$ (E) $13b - a$

22. Два прямоугольника $ABCD$ и $DBEF$ расположены так, как показано на чертеже. Какова площадь прямоугольника $DBEF$?

(A) 10 см^2 (B) 12 см^2 (C) 13 см^2

(D) 14 см^2 (E) 15 см^2



23. Сколько существует двузначных чисел, которые при перестановке цифр увеличиваются не менее, чем в три раза?

(A) 5 (B) 6 (C) 10 (D) 15 (E) 33

24. Гусеница выползла из домика в полдень и ползет по лугу, поворачивая через каждый час на 90° направо или налево. За первый час она проползла 1 м, за второй час – 2 м, и т. д. На каком наименьшем расстоянии от домика она могла оказаться в 9 часов вечера?

(A) 0 м (B) 1 м (C) 2 м (D) 1,5 м (E) 0,5 м