



ЗАДАЧИ
МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА
«Кенгуру»



mathkang.ru

17 марта 2016 г.

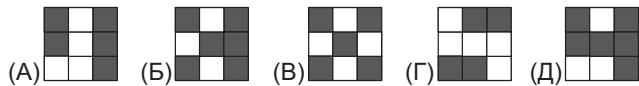
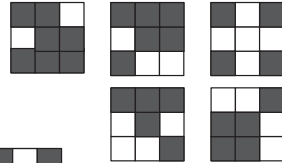
7–8 класс

Задачи, оцениваемые в 3 балла

24. Если Вася даст Пете 6 монет, то у них станет поровну монет, а если Петя даст Васе 9 монет, то у Васи монет станет в k раз больше, чем у Пети. При каком наибольшем k это возможно?
(А) 20 (Б) 25 (В) 30 (Г) 31 (Д) 37

25. Шесть точек A, B, C, D, E и F расположены на прямой в некотором порядке так, что $AB=1, BC=3, CD=4, DE=5, EF=10, FA=11$. Какие две точки крайние?
(А) B и F (Б) A и F (В) B и C (Г) A и E (Д) невозможно определить

26. Большой куб $3 \times 3 \times 3$ сложен из 27 одинаковых маленьких кубиков, 15 из которых закрашены, а 12 — белые. Пять граней большого куба изображены на рисунке справа. Как выглядит его шестая грань?

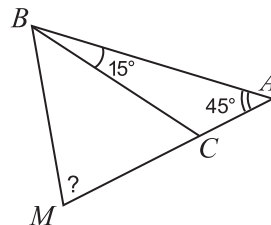


27. В поезде 5 вагонов, в каждом вагоне есть хоть один пассажир. Будем говорить, что два пассажира едут *рядом*, если они едут в одном вагоне или в двух соседних. Известно, что рядом с каждым пассажиром едут еще либо 5, либо 10 пассажиров. Сколько всего пассажиров в поезде?
(А) 20 (Б) 17 (В) 15 (Г) 13 (Д) невозможно определить

28. По круговой дорожке в одном направлении двигаются Женя пешком и малыш Федя на велосипеде. Скорость Феде на 75 % больше скорости Жени, и поэтому время от времени он ее обгоняет. В скольких разных точках дорожки будут происходить обгоны?
(А) 2 (Б) 3 (В) 4 (Г) 5 (Д) 6

29. Лена возвела натуральное число N в квадрат и сложила количество цифр в числе N с количеством цифр в числе N^2 . Какой результат у нее не мог получиться?
(А) 98 (Б) 99 (В) 100 (Г) 101 (Д) 102

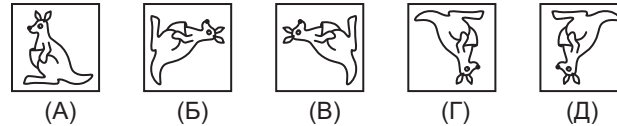
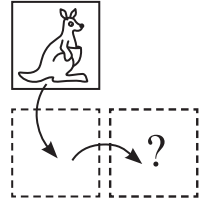
30. На продолжении стороны AC треугольника ABC отмечена точка M (см. рисунок). Известно, что $CM=2AC, \angle CBA=15^\circ$ и $\angle CAB=45^\circ$. Найдите $\angle AMB$.
(А) 60° (Б) 65° (В) 70° (Г) 72° (Д) 75°



Время, отведенное на решение задач, — 75 минут!

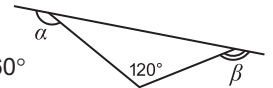
Правила международной ассоциации «Кенгуру» запрещают публикацию задач в течение месяца со дня проведения конкурса.

1. Карточку, изображенную справа, перевернули сначала через нижний край, а потом — через правый край. Что получилось?



2. Когда Вася зашифровал цифры буквами, оказалось, что $73489 = \text{КЕНГА}$. Какое из следующих «чисел» наибольшее?
(А) КНАГЕ (Б) АГКНЕ (В) АГЕНК (Г) ГНАЕК (Д) АНГЕК

3. Чему равно $\alpha + \beta$?
(А) 180° (Б) 240° (В) 270° (Г) 300° (Д) 360°



4. Вещевочку длины 1 и веревочку длины 2 разрезали на несколько частей каждую. Все части оказались равными по длине. Сколько могло получиться частей?
(А) 2014 (Б) 2015 (В) 2016 (Г) 2017 (Д) 2018

5. Чему не равно 500 000?
(А) половине миллиона (Б) пяти тысячам сотен
(В) пятидесяти тысячам десятков (Г) половине тысячи тысяч
(Д) пяти тысячам тысяч

6. Чему равна площадь закрашенной области, если $ABCD$ — квадрат со стороной 10?
(А) 25 (Б) 40 (В) 50
(Г) 60 (Д) 75



7. Из чисел, квадраты которых двузначны, выбрали наибольшее, а из чисел, кубы которых трехзначны, выбрали наименьшее. Чему равна сумма выбранных чисел?
(А) 19 (Б) 17 (В) 14 (Г) 13 (Д) 10

8. На координатной плоскости четыре из пяти точек А–Д являются вершинами квадрата. Какая точка лишняя?
(А) (1; 2) (Б) (2; 3) (В) (2; 1) (Г) (3; 2) (Д) (2; 2)

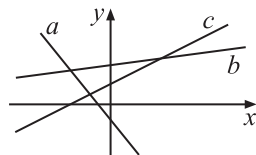
9. Назовем год *интересным*, если в его записи одна из цифр вдвое больше суммы всех остальных. Например, 2016-ый год — интересный: $6 = 2 \cdot (2 + 0 + 1)$. Какова сумма цифр следующего интересного года?
 (А) 3 (Б) 6 (В) 9 (Г) 12 (Д) 15
10. У Леша часы спешат на 7 минут, а он думает, что они отстают на 8 минут. Леша посмотрел на свои часы и решил, что сейчас полдень. Который сейчас час?
 (А) 11:45 (Б) 11:59 (В) 12:00 (Г) 12:01 (Д) 12:15

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Ученики 7^а класса посещают школьную библиотеку. В понедельник в нее пришло 5 учеников, во вторник — 6, в среду — 4, в четверг — 8, в пятницу — 7. Никто из учеников не был в библиотеке два дня подряд. Какое наименьшее количество учеников может быть в 7^а классе?
 (А) 12 (Б) 15 (В) 18 (Г) 25 (Д) 30

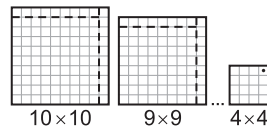
12. Три прямые a , b и c на рисунке имеют угловые коэффициенты A , B и C соответственно. Какое неравенство верно?

- (А) $A > B > C$ (Б) $B > C > A$ (В) $C > A > B$
 (Г) $A > C > B$ (Д) $C > B > A$



13. Жан-Кристоф продолжает изучать русский язык. Он ищет числа, словесная запись которых состоит ровно из четырех слов: **СЕМЬ, СЕМЬДЕСЯТ, СЕМЬСОТ, ТЫСЯЧ**. Например, таково число 7770 — **СЕМЬ ТЫСЯЧ СЕМЬСОТ СЕМЬДЕСЯТ**. Сколько всего таких чисел?
 (А) 4 (Б) 5 (В) 6 (Г) 7 (Д) 8

14. У квадратного листа бумаги 10×10 сначала загнули справа полоску шириной 1, потом сверху полоску высотой 1, потом снова справа, потом снова сверху, и так далее (см. рисунок), пока не получился квадрат 4×4 . После этого правый верхний квадратик 1×1 проткнули шилом. Сколько получится дырок, если развернуть этот лист?
 (А) 51 (Б) 49 (В) 40 (Г) 36 (Д) 25

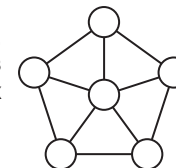


15. Винни-Пух купил в магазине четыре одинаковых горшочка с медом и заплатил несколько монет по одному фунту. Ему дали сдачу: по одной монете достоинством 50, 20, 10, 5, 2 и 1 пенсов (в одном фунте 100 пенсов). Пятачок заметил, что Винни-Пуху дали ровно одну лишнюю монету. Какую?
 (А) 1 пенс (Б) 2 пенса (В) 5 пенсов (Г) 20 пенсов (Д) 50 пенсов

16. Числа x , y и z таковы, что $x^2 y z^3 = 7^{11}$ и $x y^2 = 7^7$. Чему равно $x y z$?
 (А) 7^4 (Б) 7^5 (В) 7^6 (Г) 7^7 (Д) 7^{15}

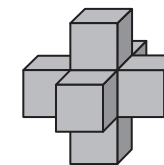
17. В классе 20 учеников. Они сели за парты по двое так, что ровно треть мальчиков сидят с девочками, и ровно половина девочек сидят с мальчиками. Сколько мальчиков в классе?
 (А) 6 (Б) 9 (В) 12 (Г) 15 (Д) 18

18. Алиса хочет вписать шесть чисел в кружки на рисунке так, чтобы суммы чисел в вершинах всех пяти треугольников были равными. Какое наибольшее количество различных чисел может оказаться на рисунке?
 (А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) 5



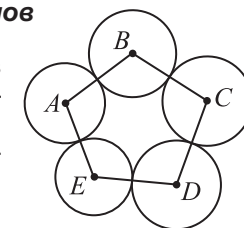
19. Бим, Бом и Бам — братья-тройняшки, а их братья-двойняшки Труляля и Траляля ровно на три года их младше. На день рождения всех пяти братьев мама приготовила им большой торт со свечками. Число свечек было равно сумме возрастов всех пяти братьев. Сколько свечек могло быть на этом торте?
 (А) 34 (Б) 53 (В) 76 (Г) 88 (Д) 92

20. Семь стандартных игральных кубиков склеили вместе, как показано на рисунке. Приклеенные друг к другу грани содержат одинаковое число точек, а остальные грани закрашены. Сколько всего точек было на закрашенных гранях?
 (А) 24 (Б) 90 (В) 95 (Г) 105 (Д) 126



Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. На рисунке изображены окружности с центрами в точках A , B , C , D и E . Отрезками соединены центры касающихся окружностей. Известно, что $AB = 16$, $BC = 14$, $CD = 17$, $DE = 13$ и $AE = 14$. В какой точке находится центр окружности наибольшего радиуса?
 (А) A (Б) B (В) C (Г) D (Д) E



22. В квадрате 3×3 некоторые клетки белые, а остальные — черные. Известно, что не во всех столбцах не все клетки черные. Тогда обязательно
 (А) в каждом столбце есть черная клетка (Б) все клетки черные
 (В) есть столбец из белых клеток (Г) все клетки белые
 (Д) есть столбец из черных клеток

23. Вася выбрал несколько различных натуральных чисел. Произведение двух самых маленьких из них равно 16, а произведение двух самых больших равно 225. Чему равна сумма всех Васиных чисел?
 (А) 243 (Б) 44 (В) 42 (Г) 38 (Д) невозможно определить