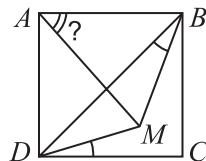
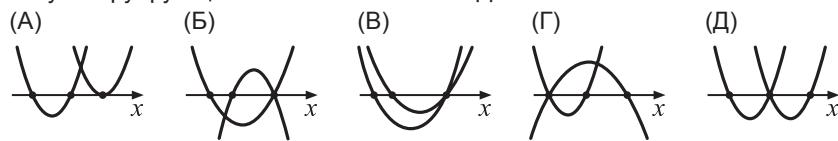


26. Внутри квадрата $ABCD$ находится точка M такая, что $\angle MBD = \angle MDC = 26^\circ$. Найдите угол MAB .
- (А) 45° (Б) 40° (В) 38°
 (Г) 30° (Д) 27°



27. В квадрате 5×5 некоторые клетки белые, а остальные — зеленые. Известно, что не во всех строках не все клетки не зеленые. Это в точности означает, что
- (А) в каждой строке есть белая клетка
 (Б) в каждой строке есть зеленая клетка
 (В) в одной из строк все клетки зеленые
 (Г) все клетки в квадрате зеленые
 (Д) в одной из строк все клетки белые

28. Маша перемножила квадратичную функцию и две линейные, графики которых изображены справа (ось Oy стерта). Даша перемножила две квадратичные функции и получила тот же результат, что и Маша. Какую пару функций могла использовать Даша?



29. Бегуны A , B и C стартовали одновременно в одном направлении из одной точки круговой дорожки. Бегун B бежит быстрее, чем C , но медленнее, чем A . Они остановились, когда снова встретились в одной точке. За время бега A обогнал C 10 раз. Сколько всего было обгонов?
- (А) 18 (Б) 19 (В) 20 (Г) 29 (Д) 30

30. Натуральное число N имеет ровно 6 различных натуральных делителей (включая 1 и N). Произведение пяти из них равно 648. Какое из чисел А–Д является шестым делителем?
- (А) 4 (Б) 8 (В) 9 (Г) 12 (Д) 24

Время, отведенное на решение задач, — 75 минут!

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



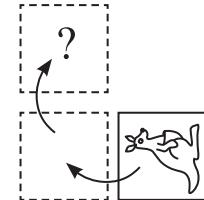
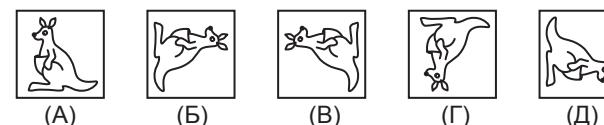
**ЗАДАЧИ
МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА
«Кенгуру»**

17 марта 2016 г.

9–10 класс

Задачи, оцениваемые в 3 балла

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



2. Сколько получится тысяч, если сто сотен умножить на тысячу десятков?
- (А) 1000 (Б) 10000 (В) 100 000 (Г) 1 000 000 (Д) 10 000 000

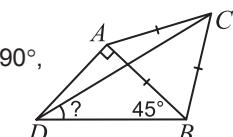
3. Что обычно делают с квадратным корнем?

(А) выкорчевывают (Б) удаляют (В) вытаскивают
 (Г) извлекают (Д) смотрят в него

4. На координатной плоскости четыре из пяти точек А–Д являются вершинами квадрата. Какая точка лишняя?
- (А) $(-1; 3)$ (Б) $(0; -4)$ (В) $(-2; -1)$ (Г) $(1; 1)$ (Д) $(3; -2)$

5. Сколько недель содержится в 2016 часах?

(А) 72 (Б) 36 (В) 24 (Г) 12 (Д) 10



6. На рисунке треугольник ABC — правильный, $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle ABD = 45^\circ$. Чему равен $\angle CDB$?

(А) 35° (Б) 30° (В) 25° (Г) 20° (Д) 15°

7. У Димы часы спешат на 10 минут, а он думает, что они отстают на 15 минут. Посмотрев на свои часы, Дима решил, что сейчас полдень. Который сейчас час на самом деле?

(А) 12:25 (Б) 12:10 (В) 12:05 (Г) 11:55 (Д) 11:35

8. Чему равно $2^{3x} \cdot 3^{2x}$?

(А) 6^{5x} (Б) 72^x (В) 36^x (Г) 6^{6x} (Д) 5^{5x}

9. Петя написал на доске 5 различных цифр, среди которых нет нуля. Он заметил, что никакие две из них не дают в сумме 10. Какая цифра наверняка написана на доске?

(А) 1 (Б) 2 (В) 5 (Г) 7 (Д) 8

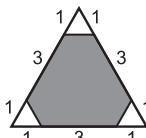
10. Какое из чисел А–Д не может быть положительным?

- (А) квадрат числа, противоположного кубу
- (Б) куб числа, противоположного квадрату
- (В) куб числа, противоположного кубу
- (Г) квадрат числа, противоположного квадрату
- (Д) число, противоположное кубу числа, противоположного квадрату

Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Какой процент площади треугольника закрашен на рисунке?

- (А) 75% (Б) 80% (В) 85% (Г) 88% (Д) 90%



12. Известно, что $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$. Какое из чисел a , b , c , d самое большое?

- (А) a (Б) b (В) c (Г) d (Д) невозможно определить

13. В какой из моментов времени А–Д угол между часовой и минутной стрелками самый маленький?

- (А) 12:10 (Б) 12:55 (В) 18:30 (Г) 21:45 (Д) 15:15

14. На каждой из ветвей гиперболы $y = \frac{1}{x}$ отметили по точке. Произведение ординат этих точек равно удвоенному произведению их абсцисс. Чему равно произведение абсцисс?

- (А) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (Б) $-\frac{1}{2}$ (В) $-\sqrt{2}$ (Г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (Д) -2

15. На лужайке собрались 2016 кенгуру двух цветов: серого и коричневого. Каждый кенгуру нашел отношение числа кенгуру, отличающихся от него по цвету, к числу кенгуру своего цвета (включая его самого). Чему равна сумма всех этих отношений?

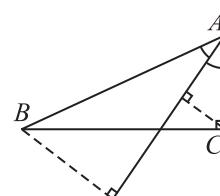
- (А) 2016 (Б) 2015 (В) 1034 (Г) 1008 (Д) невозможно определить

16. Артём хочет покрасить клетки квадрата 3×3 так, чтобы в каждой строке, каждом столбце и на каждой из двух диагоналей все клетки были разного цвета. Какое наименьшее количество цветов потребуется?

- (А) 3 (Б) 4 (В) 5 (Г) 6 (Д) 9

17. В треугольнике ABC угол C — прямой, $AC=4$. Чему равно расстояние от вершины B до биссектрисы угла A , если расстояние от вершины C до этой биссектрисы равно 2?

- (А) 3 (Б) 4 (В) 6 (Г) 8 (Д) $2\sqrt{3}$



18. Каждый из двух кругов радиусов 1 и 2 разрезали на несколько частей. Оказалось, что все части имеют одинаковую площадь. Каким могло быть общее количество частей?

- (А) 2012 (Б) 2013 (В) 2014 (Г) 2015 (Д) 2016

19. Вася выбрал несколько различных натуральных чисел. Среднее геометрическое двух самых маленьких из них равно 4, а среднее геометрическое двух самых больших равно 15. Чему равна сумма всех Васиных чисел?

- (А) 243 (Б) 44 (В) 42 (Г) 38 (Д) невозможно определить

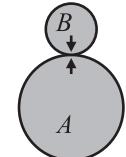
20. В остроугольном треугольнике ABC из вершин A и B провели биссектрисы, которые пересеклись в точке O . Чему может быть равен угол AOB ?

- (А) 60° (Б) 80° (В) 130° (Г) 140° (Д) 150°

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. В каждой из восьми вершин куба написали ненулевое число, а на каждой грани — произведение четырех чисел, расположенных в ее вершинах. Какое наибольшее количество отрицательных чисел может быть среди всех 14 написанных чисел?

- (А) 10 (Б) 11 (В) 12 (Г) 13 (Д) 14



22. Диаметр монеты A равен 18 мм. Меньшая монета B катится вокруг A без скольжения. Обе монеты имеют метки на краю. В начале движения монеты соприкасаются метками (см. рисунок). Чтобы метки снова совпали в первый раз, монета B должна сделать два оборота вокруг A . Каким может быть диаметр монеты B ?

- (А) 4,5 мм (Б) 6 мм (В) 9 мм (Г) 12 мм (Д) 16 мм

23. Если число 2 — корень уравнения $x^2 + bx + c = 0$, то корнем уравнения $x^2 + (b-2)x + 2c = 0$ обязательно является число

- (А) 1 (Б) 3 (В) 4 (Г) 6 (Д) 8

24. В квадрате отметили две точки и через каждую из них провели две прямые. На сколько частей полученные прямые не могут разделить квадрат?

- (А) 7 (Б) 8 (В) 10 (Г) 11
(Д) все варианты (А)–(Г) возможны

25. Четыре стандартных игральных кубика (общее количество точек на противоположных гранях равно 7) приложили другу к другу одинаковыми гранями и закрасили некоторые грани (см. рисунок). Какое наибольшее количество точек могло быть на четырех верхних гранях?

- (А) 20 (Б) 19 (В) 18 (Г) 17 (Д) 16

