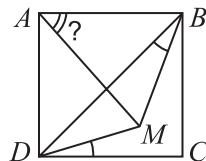
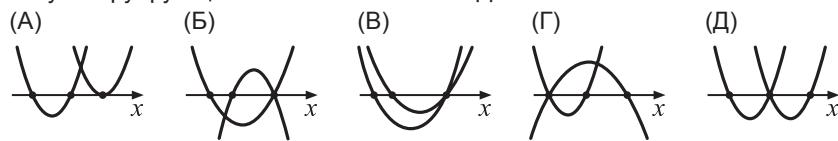


26. Внутри квадрата  $ABCD$  находится точка  $M$  такая, что  $\angle MBD = \angle MDC = 26^\circ$ . Найдите угол  $MAB$ .
- (А)  $45^\circ$     (Б)  $40^\circ$     (В)  $38^\circ$   
 (Г)  $30^\circ$     (Д)  $27^\circ$



27. В квадрате  $5 \times 5$  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»**

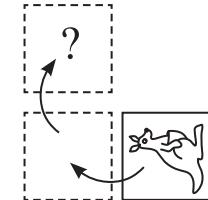
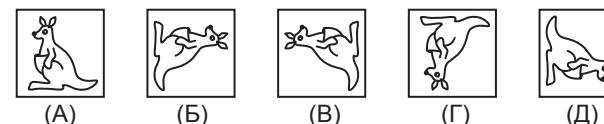


17 марта 2016 г.

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?

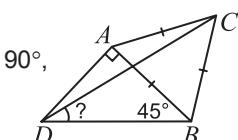
(А) выкорчевывают	(Б) удаляют	(В) вытаскивают
(Г) извлекают	(Д) смотрят в него	

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)  $35^\circ$     (Б)  $30^\circ$     (В)  $25^\circ$     (Г)  $20^\circ$     (Д)  $15^\circ$

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

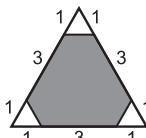
10. Какое из чисел А–Д не может быть положительным?

- (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?

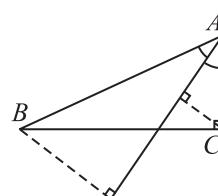
- (А) 2016    (Б) 2015    (В) 1034    (Г) 1008    (Д) невозможно определить

16. Артём хочет покрасить клетки квадрата  $3 \times 3$  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

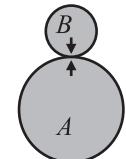
20. В остроугольном треугольнике  $ABC$  из вершин  $A$  и  $B$  провели биссектрисы, которые пересеклись в точке  $O$ . Чему может быть равен угол  $AOB$ ?

- (А)  $60^\circ$     (Б)  $80^\circ$     (В)  $130^\circ$     (Г)  $140^\circ$     (Д)  $150^\circ$

### 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

