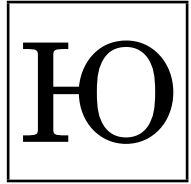


КЕНГУРУ 2016



*Продолжительность работы 75 минут
Пользоваться калькуляторами запрещается*

**Юниор
9–10 классы**

Задачи, оцениваемые в 3 очка

24. Расстояние от пункта A до пункта B вниз по течению реки моторная лодка проходит за 4 часа, а обратно против течения реки – за 6 часов. За какое время доплывёт от пункта A до пункта B бревно?
А) 5 В) 10 С) 12 Д) 20 Е) 24
25. В республике Кенгуру каждый месяц состоит из 40 дней, которые нумеруются числами от 1 до 40. Выходными являются те дни, номер которых либо делится на 6, либо является простым числом. Сколько раз за один месяц республики Кенгуру её граждане между двумя выходными днями трудятся ровно один день?
А) 1 В) 2 С) 3 Д) 4 Е) 5
26. Длины двух высот треугольника равны 10 и 11. Какому из следующих чисел не может быть равна длина третьей высоты?
А) 5 В) 6 С) 7 Д) 10 Е) 100
27. Яков написал четыре последовательных натуральных числа. Затем он вычислил суммы каждых трёх из них. Ни одна из 4 сумм не оказалась равной простому числу. Каким могло быть наименьшее число Якова?
А) 12 В) 10 С) 7 Д) 6 Е) 3
28. Четыре спортсмена и спортсменки ужинают за круглым столом: конькобежец, лыжник, хоккеист и сноубордист. Лыжник сидит слева от Алисы. Конькобежец сидит напротив Богдана. Ева и Филипп сидят рядом. Слева от хоккеиста сидит девушка. Каким видом спорта занимается Ева?
А) Коньки В) Лыжи С) Хоккей Д) Сноуборд Е) Невозможно определить
29. Любую дату можно записать в формате ДД.ММ.ГГГГ. Например, 17.03.2016 означает 17 марта 2016 года. Будем называть дату интересной, если её запись в указанном формате не содержит одинаковых цифр. В каком месяце, начиная с данного момента, будет ближайшая интересная дата?
А) Март В) Июнь С) Июль Д) Август Е) Декабрь
30. На конференцию прибыло 2016 участников. В порядке прибытия и регистрации им присвоили номера от 1 до 2016. На открытии конференции каждый из участников с номерами от 1 до 2015 обменялся таким числом рукопожатий, каков его номер. Сколько рук пожал участник номер 2016?
А) 1 В) 504 С) 672 Д) 1008 Е) 2015

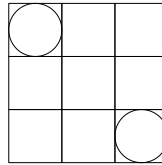
1. Среднее арифметическое четырёх чисел равно 9. Три из этих чисел – это 5, 9 и 12. Чему равно четвёртое число?
А) 6 В) 8 С) 9 Д) 10 Е) 36
2. Какое из следующих чисел ближе всего к значению выражения $\frac{17 \cdot 0,3 \cdot 20,16}{999}$?
А) 0,01 В) 0,1 С) 1 Д) 10 Е) 100
3. Рита ответила на все 30 вопросов теста. Число правильных ответов оказалось на 50% больше, чем неправильных. На сколько вопросов она ответила правильно?
А) 10 В) 12 С) 15 Д) 18 Е) 20
4. Четыре из точек в вариантах ответа являются вершинами квадрата. Какая из точек лишняя?
А) $(-1; -3)$ В) $(0; -4)$ С) $(-2; -1)$ Д) $(1; 1)$ Е) $(3; -2)$
5. Остаток при делении натурального числа x на 6 равен 3. Чему равен остаток при делении числа $3x$ на 6?
А) 4 В) 3 С) 2 Д) 1 Е) 0
6. Сколько недель составляют 2016 часов?
А) 6 В) 8 С) 10 Д) 12 Е) 16
7. Маленький Лукас открыл свой собственный способ представления целых отрицательных чисел. Он пишет целые числа в порядке убывания: $\dots, 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, \dots$. Чему равна сумма $000 + 0000$, записанная в представлении Лукаса?
А) 1 В) 00000 С) 000000 Д) 0000000 Е) 00000000
8. На гранях необычной игральной кости написаны числа 2, 4, 6, -1 , -3 , -5 . Кость брошена два раза. Какой из вариантов ответа не может быть суммой выпавших чисел?
А) 3 В) 4 С) 5 Д) 7 Е) 8

9. Какое наименьшее число раз нужно поменять местами две соседние буквы, чтобы из слова VELO получить слово LOVE?
 А) 3 В) 4 С) 5 D) 6 E) 7
10. Сева выбрал пять различных ненулевых цифр. Он заметил, что сумма никаких двух из них не равна 10. Какая из следующих цифр наверняка присутствует среди них?
 А) 1 В) 2 С) 3 D) 4 E) 5

Задачи, оцениваемые в 4 очка

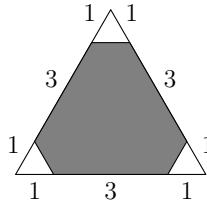
11. Пусть $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$. Какое из чисел a, b, c, d наибольшее?
 А) a В) b С) c D) d E) Невозможно определить

12. Фигура составлена из 9 квадратов со стороной 1 (см. рис.). В два диагонально противоположных квадрата вписано по окружности. Найдите расстояние между этими окружностями.
 А) $2\sqrt{2} - 1$ В) $\sqrt{2} + 1$ С) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 3



13. Теннисный турнир закончился семью играми плей-офф: четвертьфиналами, двумя полуфиналами и финалом. Результаты игр (необязательно в указанном порядке) таковы: Белла победила Анну, Вера победила Галю, Жанна победила Зою, Жанна победила Веру, Вера победила Беллу и Дуня победила Еву. Какой из результатов игр пропущен?
 А) Жанна победила Беллу В) Вера победила Анну С) Дуня победила Веру
 D) Белла победила Зою E) Жанна победила Дуню

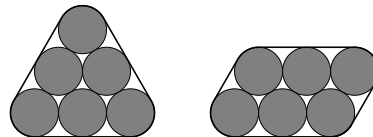
14. Какую часть площади треугольника занимает серая область?
 А) 80% В) 85% С) 88% D) 90% E) Невозможно определить



15. Женя составляет супермагический квадрат. Ей надо разместить числа 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 и 100 по одному в клетках таблицы так, чтобы произведения чисел во всех строках, столбцах и двух диагоналях были одинаковы. Два числа Женя уже вписала (см. рис.). Какое число должно быть вписано вместо x ?
 А) 2 В) 4 С) 5 D) 10 E) 25

20	1	
		x

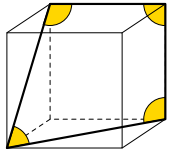
16. Джек скрепил двумя кусками проволоки по 6 одинаковых трубочек диаметром 2 см (см. рис.). Какова разность (в сантиметрах) длины куска проволоки на левом рисунке и длины куска проволоки на правом рисунке?
 А) $-\pi$ В) -4 С) π D) 4 E) 0



17. В коробке находятся восемь карточек с числами 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 и 128. Ева случайным образом вытащила из коробки несколько карточек, Алла взяла остальные карточки. Сумма чисел на карточках Евы оказалась на 31 больше суммы чисел на карточках Аллы. Сколько карточек вытащила из коробки Ева?
 А) 2 В) 3 С) 4 D) 5 E) 6

18. Петя хочет покрасить все клетки квадрата 3×3 так, чтобы в каждой строке, каждом столбце и на каждой из двух диагоналей все три клетки были различного цвета. Какое наименьшее число различных красок ему для этого понадобится?
 А) 3 В) 4 С) 5 D) 6 E) 7

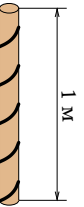
19. На рисунке справа изображён куб и отмечены четыре угла. Чему равна их сумма?
 А) 315° В) 330° С) 345° D) 360° E) 375°



20. Имеется 2016 кенгуру двух цветов: серые и рыжие (каждого цвета не менее одного кенгуру). Для каждого кенгуру K рассмотрим дробь, в числителе которой – число всех кенгуру другого цвета, нежели K , а в знаменателе – число всех кенгуру того же цвета, что и K (включая самого K). Чему равна сумма всех таких 2016 дробей?
 А) 2016 В) 1344 С) 1008 D) 672 E) Невозможно определить

Задачи, оцениваемые в 5 очков

21. Растущая лоза, равномерно поднимаясь вверх, ровно 5 раз обвилась вокруг прямого круглого столба, который имеет высоту 1 метр и периметр поперечного сечения 15 см. Чему равна длина лозы?
 А) 0,75 м В) 1 м С) 1,25 м D) 1,5 м E) 1,75 м



22. Какой наибольший остаток можно получить, если разделить двузначное натуральное число на сумму его цифр?
 А) 13 В) 14 С) 15 D) 16 E) 17

23. Имеется квадрат 5×5 , все клетки которого белые. За один ход разрешается перекрасить любые две соседние клетки в одной строке или одном столбце (белые клетки перекрашиваются в чёрный цвет, чёрные клетки – в белый). За какое наименьшее число ходов можно получить шахматную раскраску (см. рис.)?
 А) 11 В) 12 С) 13 D) 14 E) 15

