

## Задания конкурса Кенгуру 2005

### МАЛЫШ (3 и 4 классы)

#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

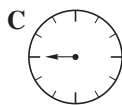
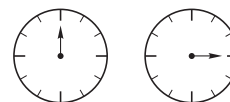
**М1.** Бабочка села на лист бумаги и закрыла одно из чисел в верном равенстве:

$$2005 - 205 = 1300 + \text{бабочка}$$

Какое это было число?

**A** 250 **B** 400 **C** 500 **D** 910 **E** 1800

**М2.** В полдень минутная стрелка занимает положение, изображенное на левом рисунке, через четверть часа – положение, изображенное на правом рисунке. Какое положение она займет через семнадцать четвертей часа после полудня?



**М3.** Эрика купила несколько пирогов стоимостью 3 евро каждый. Она дала продавцу 10 евро и получила сдачу 1 евро. Сколько пирогов купила Эрика?

**A** 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6

**М4.** В клетках таблицы сидят 8 кенгуру (см. рис.). Какое наименьшее число кенгуру должно перепрыгнуть в другие клетки так, чтобы в каждой строчке и в каждом столбце таблицы оказалось ровно по 2 кенгуру?

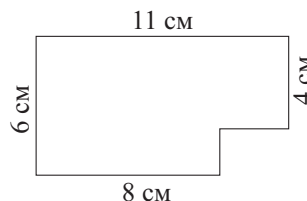
**A** 4 **B** 3 **C** 2 **D** 1 **E** 0


**М5.** Оля живет в доме вместе со своими папой, мамой, братом, а также одной собакой, двумя кошками, двумя попугаями и четырьмя рыбками. Сколько ног у всех обитателей Олиного дома?

**A** 22 **B** 40 **C** 28 **D** 32 **E** 24

**М6.** У Жени была прямоугольная шоколадка, состоящая из квадратных долек со стороной 1 см. Но после того, как Женя откусил один из углов, у него остался кусок, изображенный на рисунке. Сколько долек шоколадки осталось?

**A** 66 **B** 64 **C** 62 **D** 60 **E** 58



- M7.** Даниил хочет наполнить водой аквариум для своей черепахи. В аквариум вмещается 4 ведра воды. Но всякий раз, пока мальчик идет с полным ведром от водопроводного крана к аквариуму, половина воды у него расплескивается. Сколько раз Даниил должен сходить за водой, чтобы наполнить аквариум?  
**A 4 B 5 C 6 D 7 E 8**
- M8.** У каждого ребенка в семье есть по крайней мере один брат и по крайней мере одна сестра. Какое наименьшее число детей может быть в такой семье?  
**A 2 B 3 C 4 D 5 E 6**

### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

- M9.** После первого свистка дрессировщика обезьяны в цирке выстроились в 6 рядов по 4 обезьяны в каждом. После второго свистка все они выстроились в 8 рядов. Сколько теперь обезьян в каждом ряду, если известно, что во всех рядах их снова оказалось поровну?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 6**
- M10.** Я выбрал одно из чисел, записанных ниже. Это число – четное, и все его цифры различны. Цифра сотен в 2 раза больше цифры единиц, а цифра десятков больше, чем цифра тысяч. Какое из чисел я выбрал?  
**A 1246 B 3874 C 4683 D 4874 E 8462**

- M11.** Квадратный лист бумаги разрежали на 3 части. Две из них изображены на рисунке справа. Какова третья часть?



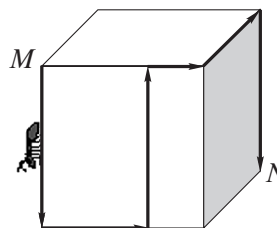
- M12.** Было 9 листов бумаги. Некоторые из этих листов разрежали на 3 листка каждый, и всего листков стало 15. Сколько листков было разрезано?  
**A 1 B 2 C 3 D 4 E 5**
- M13.** У Али 24 лита, у Гали 66 литов. У Тани литов настолько больше чем у Али, насколько у Гали больше чем у Тани. Сколько литов у Тани?  
**A 33 B 35 C 42 D 45 E 48**

- M14.** Рамка картины сделана из деревянной планки одинаковой ширины. Внешний периметр рамки на 8 сантиметров длиннее внутреннего. Найдите ширину планки (в сантиметрах).  
**A 1 B 2 C 4 D 8 E Зависит от размеров картины**



- M15.** В сундуке находится 5 ящиков, в каждом ящике – по 3 коробки, а в каждой коробке – по 10 золотых монет. Все коробки, все ящики и сам сундук закрыты на ключ. Какое наименьшее число замков нужно открыть, чтобы достать 50 монет?  
**A 5 B 6 C 7 D 8 E 9**

- M16.** Муравей прополз по поверхности куба с ребром 12 см от точки  $M$  до точки  $N$  по пути, показанному на рисунке. Определите длину этого пути (в сантиметрах).  
**A** 60 **B** 50 **C** 48 **D** 40  
**E** Определить невозможно



**ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ**

- M17.** Лифт в многоэтажном доме может поднимать не более 150 кг. Четверо друзей весят 60 кг, 80 кг, 80 кг и 80 кг. Какое наименьшее число поездок вверх должен совершить лифт, чтобы поднять с первого этажа на последний всех четверых друзей?  
**A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 7

- M18.** Из шести спичек можно сложить только один прямоугольник (см. рис.). Сколько различных прямоугольников можно сложить, если в каждом из них будет использовано по 14 спичек?  
**A** 2 **B** 3 **C** 4 **D** 6 **E** 12



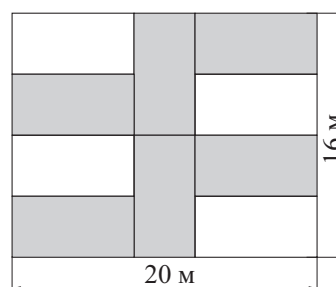
- M19.** Каждый из 7 учеников за экскурсию заплатил одинаковую сумму. Общая сумма денег выражается трехзначным числом  $3*0$ . Какова средняя цифра этого числа?  
**A** 3 **B** 4 **C** 5 **D** 6 **E** 7

- M20.** В поселке на участке дороги перед мостом установлены два дорожных знака (см. рис.). Они указывают соответственно максимальную ширину и максимальный вес транспортного средства, которому разрешается проехать по данному мосту.



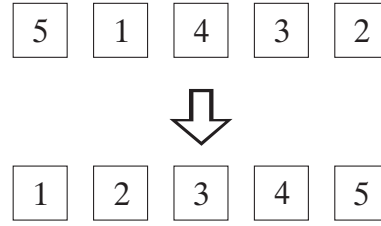
- Какое из следующих транспортных средств может проехать по этому мосту?  
**A** Ширина 315 см, вес 4 307 кг **B** Ширина 330 см, вес 4 250 кг  
**C** Ширина 325 см, вес 4 400 кг **D** Ширина 322 см, вес 4 248 кг  
**E** Ни одно

- M21.** В прямоугольном саду длиной 20 метров и шириной 16 метров шесть одинаковых прямоугольных участков отведены для выращивания цветов. Они на рисунке окрашены в серый цвет. Найдите периметр (в метрах) каждого участка.  
**A** 20 **B** 22 **C** 24 **D** 26 **E** 28

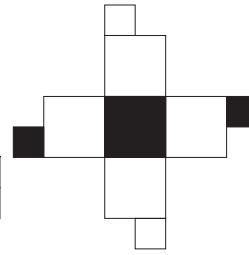
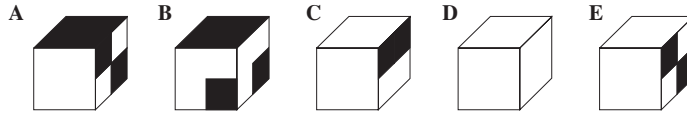


- M22.** Миша задумал одно трехзначное число и одно двузначное число. Найдите сумму этих чисел, если их разность равна 989.  
**A** 1000 **B** 1001 **C** 1009 **D** 1010 **E** 2005

- M23.** Пять пронумерованных карточек расположены в ряд, как показано в верхней части рисунка. За один ход разрешается поменять местами любые две карточки. За какое наименьшее число ходов можно расположить все карточки в порядке возрастания их номеров (как показано в нижней части рисунка)?  
**A 2 B 3 C 4 D 5 E 6**



- M24.** Какой из следующих кубиков можно склеить из куска бумаги, изображенного на рисунке справа?



### БАЛОВНИК (5 и 6 классы)

#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- B1.** Значение выражения  $2005 \cdot 100 + 2005$  равно  
**A 2005002005 B 20052005 C 2007005 D 202505 E 22055**
- B2.** У Ани и Тани вместе 10 конфет, но у Тани на 2 конфеты больше, чем у Ани. Сколько конфет у Тани?  
**A 8 B 7 C 6 D 5 E 4**
- B3.** В клетках таблицы сидят 8 кенгуру (см. рис.). Какое наименьшее число кенгуру должно перепрыгнуть в другие клетки, так чтобы в каждой строчке и в каждом столбце таблицы оказалось ровно по 2 кенгуру?  
**A 0 B 1 C 2 D 3 E 4**

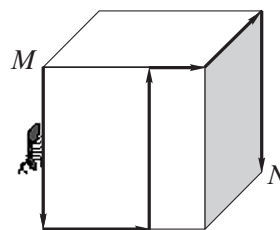

- B4.** Оля живет в доме вместе со своими папой, мамой, братом, а также одной собакой, двумя кошками, двумя попугаями и четырьмя рыбками. Сколько ног у всех обитателей Олиного дома?  
**A 22 B 28 C 24 D 32 E 13**
- B5.** Бабочка села на лист бумаги и закрыла одно из чисел в верном равенстве:

$$2005 - 205 = 25 + \text{бабочка}$$

Какое это было число?

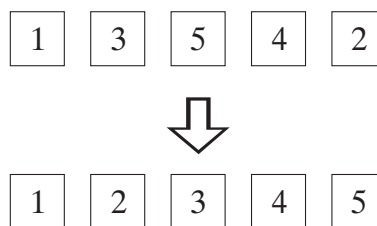
- A 250 B 1825 C 2185 D 1775 E 1800**

- Б6.** Муравей прополз по поверхности куба с ребром 12 см от точки  $M$  до точки  $N$  по пути, показанному на рисунке. Определите длину этого пути (в сантиметрах).  
**A** 40 **B** 48 **C** 50 **D** 60  
**E** Определить невозможно



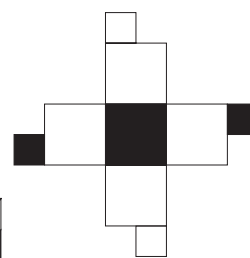
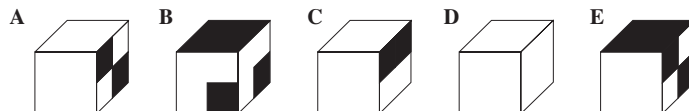
- Б7.** Женя разрезал листок бумаги на 10 листков. Затем он взял один из листков и разрезал его снова на 10 листков. Тогда из имеющихся листков он выбрал 2 и разрезал каждый из них на 10 листков. Сколько в результате листков бумаги у него получилось?  
**A** 30 **B** 27 **C** 47 **D** 40 **E** 37

- Б8.** Пять пронумерованных карточек расположены в ряд, как показано в верхней части рисунка. За один ход разрешается поменять местами любые две карточки. За какое наименьшее число ходов можно расположить все карточки в порядке возрастания их номеров (как показано в нижней части рисунка)?  
**A** 2 **B** 1 **C** 4 **D** 3 **E** 5



- Б9.** Света выбрала целое число и умножила его на 3. Какое из следующих чисел она не могла получить в результате?  
**A** 103 **B** 105 **C** 204 **D** 444 **E** 987

- Б10.** Какой из следующих кубиков можно склеить из куска бумаги, изображенного на рисунке справа?



**ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА**

- Б11.** Сколько имеется двузначных чисел, обе цифры которых нечетны и различны?  
**A** 15 **B** 20 **C** 25 **D** 30 **E** 50
- Б12.** Маугли нужно 40 минут, чтобы добраться пешком от дома до берега моря и вернуться по этому же пути обратно на слоне. Если же он проделает этот путь на слоне в обе стороны, то у него уйдет 32 минуты. Сколько минут потребуется Маугли, чтобы пройти пешком весь путь от дома до берега моря и обратно?  
**A** 24 **B** 42 **C** 46 **D** 48 **E** 50
- Б13.** Прямоугольный огород площадью  $30 \text{ м}^2$  состоит из трех прямоугольных участков. Одна из сторон цветочного участка, как показано на рисунке, равна 2 м, а одна из сторон клубничного участка – 3 м. Найдите площадь (в  $\text{м}^2$ ) овощного участка, если площадь цветочного участка равна  $10 \text{ м}^2$ .  
**A** 4 **B** 6 **C** 8 **D** 10 **E** 12

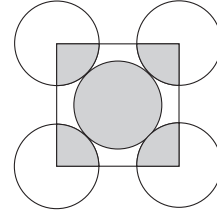


**Б14.** Сколько часов составляет половина от третьей части четверти суток?

- A** 1 **B** 2 **C** 3 **D**  $\frac{1}{3}$  **E**  $\frac{1}{2}$

**Б15.** Четыре окружности, центры которых находятся в вершинах квадрата, касаются пятой окружности, как показано на рисунке. Радиусы всех окружностей одинаковы. Найдите отношение площади всех заштрихованных частей этих пяти окружностей к площади всех не заштрихованных их частей.

- A** 1:3 **B** 2:3 **C** 2:5 **D** 1:4 **E** 5:4



**Б16.** Если сумма пяти последовательных натуральных чисел равна 2005, то наибольшее из этих пяти чисел равно

- A** 401 **B** 403 **C** 404 **D** 405 **E** 2001

**Б17.** Сколько различных натуральных делителей (включая 1 и 100) имеет число 100?

- A** 3 **B** 6 **C** 7 **D** 8 **E** 9

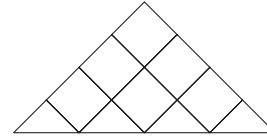
**Б18.** Рамка картины сделана из деревянной планки одинаковой ширины. Внешний периметр рамки на 8 сантиметров длиннее внутреннего. Найдите ширину планки в сантиметрах.

- A** Зависит от размеров картины  
**B** 8 **C** 4 **D** 2 **E** 1



**Б19.** Если подсчитать число всех возможных треугольников и число всех возможных квадратов, которые изображены на рисунке справа, то на сколько число треугольников окажется большим числа квадратов?

- A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 0



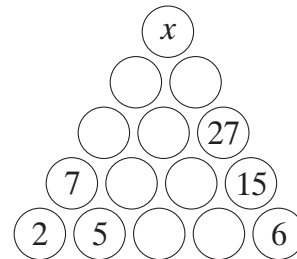
**Б20.** В сундуке находится 5 ящиков, в каждом ящике – по 3 коробки, а в каждой коробке – по 10 золотых монет. Каждая коробка, каждый ящик и сам сундук закрыты на ключ. Какое наименьшее число замков нужно открыть, чтобы достать 50 монет?

- A** 6 **B** 5 **C** 7 **D** 9 **E** 8

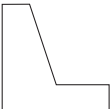

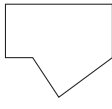
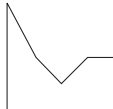
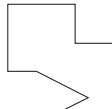
### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

**Б21.** Таблица на рисунке справа заполняется таким образом, чтобы каждое число (кроме чисел нижнего ряда) равнялось сумме двух соседних, расположенных ниже. Чему равно  $x$ ?

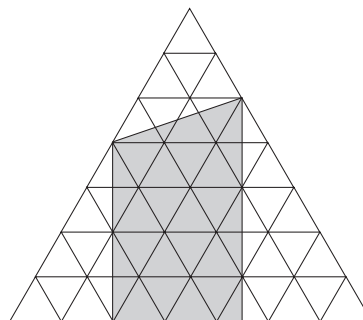
- A** 32 **B** 50 **C** 55 **D** 82 **E** 100



**Б22.** Квадратный лист бумаги разрезали на 3 части. Две из них изображены на рисунке справа. Какова третья часть?

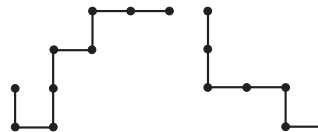
- A**  **B**  **C**  **D**  **E** 

- Б23.** Каждый маленький равносторонний треугольник на рисунке справа имеет площадь 1. Найдите площадь серой фигуры.  
**А** 20 **В** 22,5 **С** 23,5 **Д** 25 **Е** 32



- Б24.** Петя на доске выписал все трехзначные числа, обладающие следующими свойствами: все цифры каждого числа различны, а первая цифра равна квадрату частного второй и третьей цифры. Сколько чисел написал Петя?  
**А** 8 **В** 4 **С** 3 **Д** 2 **Е** 1
- Б25.** Чему равно  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005$ ?  
**А** 0 **В** 2005 **С** 1 **Д** 2004 **Е** -4
- Б26.** От полудня до полуночи Кот Ученый спит под дубом, а от полуночи до полудня он бодрствует, рассказывая сказки. Над ним на дубе висит плакат: «Два часа назад Кот Ученый делал то же самое, что будет делать через час». Сколько часов в сутки утверждение на плакате является истинным?  
**А** 6 **В** 12 **С** 18 **Д** 3 **Е** 21

- Б27.** Каждый из двух кусков проволоки на рисунке состоит из 8 отрезков одинаковой длины. Один из кусков наложили на второй так, что они частично совпали. Какое наибольшее количество отрезков может совпасть?  
**А** 6 **В** 5 **С** 4 **Д** 3 **Е** 2

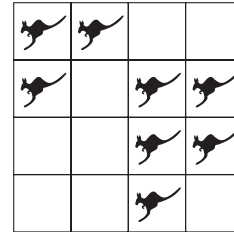


- Б28.** Некоторые семь цифр выписали в ряд в порядке возрастания. После того, как цифры заменили буквами, получилось АГКНОРУ. Какое наибольшее число может получиться, если в слове КАНГОУРОУ заменить буквы соответствующими им цифрами?  
**А** 987654321 **В** 987654354 **С** 436479879 **Д** 597354354 **Е** 536479879
- Б29.** Лифт в многоэтажном доме может поднимать не более 150 кг. Четверо друзей весят 50 кг, 75 кг, 80 кг и 85 кг. Какое наименьшее число поездок вверх должен совершить лифт, чтобы поднять с первого этажа на последний всех четверых друзей?  
**А** 1 **В** 2 **С** 7 **Д** 4 **Е** 3
- Б30.** Молли, Долли, Салли, Элли и Келли сидят на скамейке в парке. Молли не сидит на правом краю скамейки, а Долли не сидит на левом ее краю. Салли не сидит ни на одном из краев скамейки. Келли не сидит рядом с Салли, а Салли не сидит рядом с Долли. Элли сидит ближе к правому краю скамейки, чем Долли. Кто из девочек сидит на правом краю скамейки?  
**А** Определить невозможно **В** Долли **С** Салли **Д** Элли **Е** Келли

### КАДЕТ (7 и 8 классы)

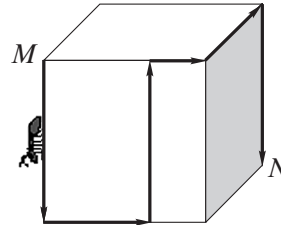
#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- К1.** В клетках таблицы сидят 8 кенгуру (см. рис.). Какое наименьшее число кенгуру должно перепрыгнуть в другие клетки так, чтобы в каждой строчке и в каждом столбце оказалось ровно по 2 кенгуру?  
**A 0 B 1 C 2 D 3 E 4**

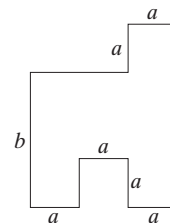


- К2.** Сколько часов составляет половина от третьей части четверти суток?  
**A  $\frac{1}{3}$  B  $\frac{1}{2}$  C 1 D 2 E 3**

- К3.** Муравей прополз по поверхности куба с ребром 12 см от точки  $M$  до точки  $N$  по пути, показанному на рисунке. Определите длину этого пути.  
**A Определить невозможно B 40 C 48 D 50 E 60**



- К4.** Общая вместимость трех банок и двух бутылок составляет 16 литров, причем вместимость каждой банки в два раза больше вместимости каждой бутылки. Сколько литров составляет вместимость двух таких банок и трех таких бутылок?  
**A 12 B 13 C 14 D 16 E 17**
- К5.** В лицее 50% учеников имеют велосипед. Среди тех, кто имеет велосипед, 30% имеют и роликовые коньки. Сколько процентов учеников лицея имеют и велосипед, и роликовые коньки?  
**A 15% B 20% C 25% D 40% E 80%**
- К6.** В треугольнике  $ABC$  угол  $BAC$  в три раза больше угла  $ABC$  и в два раза меньше угла  $BCA$ . Определите величину угла  $BAC$ .  
**A  $30^\circ$  B  $36^\circ$  C  $54^\circ$  D  $60^\circ$  E  $72^\circ$**
- К7.** На рисунке справа приведен план комнаты. Соседние стены в ней перпендикулярны, размеры некоторых из них указаны на плане. Найдите площадь комнаты.  
**A  $2ab + a(b - a)$  B  $3a(a + b) - a^2$  C  $3a^2b$   
**D  $3a(b - a) + a^2$  E  $3ab$****



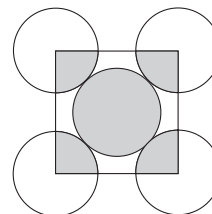
- К8.** Женя разрезал лист бумаги на 10 листков. Затем он взял один из листков и разрезал его снова на 10 листков. Тогда из имеющихся листков он выбрал 3 и разрезал каждый из них на 10 листков. Сколько в результате листков бумаги у него получилось?  
**A 46 B 50 C 36 D 40 E 56**
- К9.** В задней части парка стояло несколько столбов. На каждом столбе сидела ворона. Но одной вороне столба не хватило, и она летала рядом. Через некоторое время все вороны уселись на столбах по две, и тогда один столб оказался не занят. Сколько столбов находилось в задней части парка?  
**A 2 B 3 C 4 D 5 E 6**



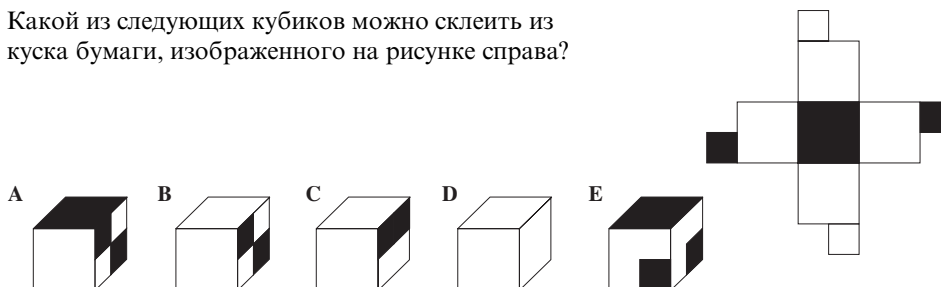
- К10.** Некоторые семь цифр выписали в ряд в порядке возрастания. После того, как цифры заменили буквами, получилось АГКНОРУ. Какое наибольшее число могло получиться, если в слове КАНГОУРОУ заменили буквы соответствующими им цифрами?  
**A** 987654321 **B** 987654354 **C** 436479879 **D** 536479879 **E** 597354354

### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

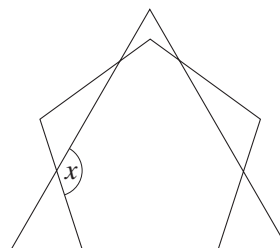
- К11.** Чему равно  $2005 \cdot 5002$ ?  
**A** 1291 **B** 102910 **C** 10029010 **D** 1000290010 **E** 100002900010
- К12.** Группа одноклассников планирует поездку на экскурсию. Если каждый из них внесет по 14 литов, то для покрытия затрат на поездку не хватит 4 литов. Если же каждый внесет по 16 литов, то 6 литов окажутся лишними. Сколько литов должен внести каждый школьник, чтобы в точности покрыть затраты на поездку?  
**A** 14,40 **B** 14,60 **C** 14,80 **D** 15,00 **E** 15,20
- К13.** Четыре окружности, центры которых находятся в вершинах квадрата, касаются пятой окружности, как показано на рисунке. Радиусы всех окружностей одинаковы. Найдите отношение площади всех заштрихованных частей этих пяти окружностей к площади всех незаштрихованных их частей.  
**A** 1:3 **B** 1:4 **C** 2:5 **D** 2:3 **E** 5:4



- К14.** Сторож работает 4 дня подряд, а каждый пятый день у него – выходной. Сегодня – воскресенье, и у сторожа – выходной. Через какое наименьшее число дней у сторожа снова будет выходной в воскресенье?  
**A** 30 **B** 36 **C** 12 **D** 34 **E** 7
- К15.** Какой из следующих кубиков можно склеить из куска бумаги, изображенного на рисунке справа?



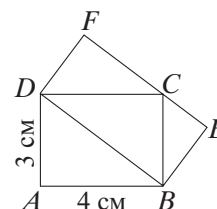
- К16.** От полудня до полуночи Кот Ученый спит под дубом, а от полуночи до полудня – бодрствует, рассказывая сказки. Над ним на дубе висит плакат: «Два часа назад Кот Ученый делал то же самое, что он будет делать через час». Сколько часов в сутки утверждение на плакате является истинным?  
**A** 6 **B** 12 **C** 18 **D** 3 **E** 21
- К17.** На рисунке справа изображен правильный треугольник и правильный пятиугольник. Сколько градусов составляет угол  $x$ ?  
**A**  $124^\circ$  **B**  $128^\circ$  **C**  $132^\circ$  **D**  $136^\circ$  **E**  $140^\circ$



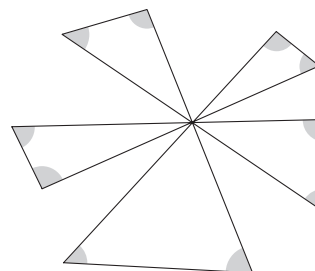
- К18.** Миша задумал одно трехзначное число и одно двухзначное число. Найдите сумму этих чисел, если их разность равна 989.  
**A** 1001 **B** 1010 **C** 2005 **D** 1000 **E** 1009
- К19.** Чему равно  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005$ ?  
**A** 0 **B** 2005 **C** 2004 **D** 1 **E** -4
- К20.** Длиной натурального числа  $n$  будем называть количество его сомножителей в разложении на простые множители. Например, длина числа  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$  равна 4. Сколько нечетных чисел, меньших 100, имеют длину 3?  
**A** 2 **B** 3 **C** 5 **D** 7 **E** Другой ответ

### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

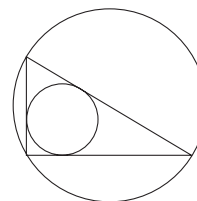
- К21.** На рисунке справа изображены два прямоугольника:  $ABCD$  и  $DBEF$ . Найдите площадь прямоугольника  $DBEF$  (в  $\text{см}^2$ ).  
**A** 10 **B** 12 **C** 13 **D** 14 **E** 16



- К22.** Петя на доске выписал все трехзначные числа, обладающие следующими свойствами: все цифры каждого числа различны, а первая цифра равна квадрату частной второй и третьей цифр. Сколько чисел написал Петя?  
**A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 8
- К23.** Сколько двузначных чисел увеличиваются более чем в три раза при перестановке цифр?  
**A** 6 **B** 10 **C** 15 **D** 22 **E** 33
- К24.** На пяти пересекающихся в одной точке прямых построили 5 треугольников (см. рис.). Сколько градусов составляет сумма отмеченных десяти углов?  
**A**  $300^\circ$  **B**  $450^\circ$  **C**  $360^\circ$  **D**  $600^\circ$  **E**  $720^\circ$



- К25.** В бочке было 64 литра березового сока. Сначала отлили 16 литров сока и долили 16 литров воды. Из получившейся смеси снова отлили 16 литров и долили 16 литров воды. После этого в третий раз 16 литров получившейся смеси заменили 16 литрами воды. Сколько литров березового сока осталось в бочке?  
**A** 27 **B** 24 **C** 16 **D** 30 **E** 48
- К26.** Пусть  $a$  и  $b$  – длины двух катетов прямоугольного треугольника. Тогда сумма диаметра вписанной в него и диаметра около него описанной окружностей равна  
**A**  $\sqrt{a^2 + b^2}$  **B**  $\sqrt{ab}$  **C**  $0,5(a + b)$  **D**  $2(a + b)$   
**E**  $a + b$



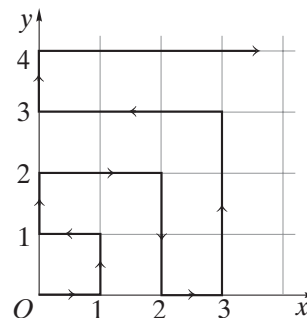
**К27.** Среднее арифметическое десяти различных натуральных чисел равно 10. Какое наибольшее значение может принимать самое большое из этих чисел?

**A** 91 **B** 55 **C** 50 **D** 45 **E** 10

**К28.** Частица начинает движение из начала прямоугольной системы координат. За одну минуту она прошла отрезок между точками 0 и 1 на оси  $Ox$ . Далее частица продолжает движение без остановки с такой же скоростью в первой четверти координатной плоскости, параллельно осям координат, меняя направления так, как показано на рисунке. В какой точке будет находиться частица ровно через 2 часа после начала движения?

**A** (10; 0) **B** (1; 11) **C** (10; 11) **D** (2; 10)

**E** (11; 11)



**К29.** Каждый день Чарли говорит либо только правду, либо только ложь. Сегодня он сделал ровно четыре из следующих пяти заявлений. Какое из этих пяти заявлений он не мог сделать сегодня?

**A** У меня простое число друзей

**B** Среди моих друзей девочек столько же, сколько мальчиков

**C** Трое из моих друзей старше меня

**D** Я всегда говорю правду

**E** Число 288 делится на 12

**К30.** Сколько четырехзначных делителей имеет число  $102^2$ ?

**A** 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6

## ЮНИОР (9 и 10 классы)

### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

**Ю1.** Оля живет в доме вместе со своими папой, мамой, братом, а также одной собакой, двумя котами, двумя попугаями и четырьмя рыбками. Сколько ног у всех обитателей Олиного дома?

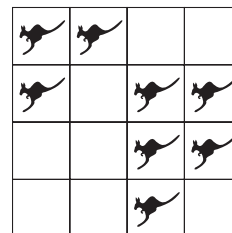
**A** 22 **B** 24 **C** 28 **D** 32 **E** 40

**Ю2.** В прошлом году в конкурсе «Кенгуру» у Салли был пятидесятый лучший результат и, в то же время, – пятидесятый худший результат среди участников из ее школы. Сколько учащихся этой школы участвовало в конкурсе «Кенгуру» в прошлом году?

**A** 50 **B** 75 **C** 99 **D** 100 **E** 101

**Ю3.** В клетках таблицы сидят 8 кенгуру (см. рис.). Какое наименьшее число кенгуру должно перепрыгнуть в другие клетки так, чтобы в каждой строчке и в каждом столбце таблицы оказалось ровно по 2 кенгуру?

**A** 2 **B** 4 **C** 5 **D** 3 **E** 1



**Ю4.** 18 учеников переходят через дорогу парами. Будем считать, что пары пронумерованы числами от 1 до 9. В парах с четными номерами идут мальчик и девочка, а в парах с нечетными номерами – два мальчика. Сколько мальчиков пересекает дорогу?

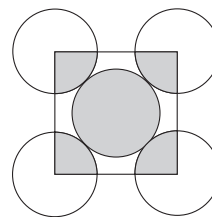
**A** 10 **B** 12 **C** 14 **D** 11 **E** 18

**Ю5.** Сколько надутых шаров у Жени, если известно, что он надувал их 2 часа без перерывов, по 8 шаров за каждые 3 минуты, причем каждый десятый шар лопнул сразу же после того, как Женя его надул?

**A** 160 **B** 216 **C** 240 **D** 288 **E** 320

**Ю6.** Четыре окружности, центры которых находятся в вершинах квадрата, касаются пятой окружности, как показано на рисунке. Радиусы всех окружностей одинаковые. Найдите отношение площади всех заштрихованных частей этих пяти окружностей к площади всех незаштрихованных их частей.

**A** 2:3 **B** 1:3 **C** 5:4 **D** 1:4 **E** 2:5

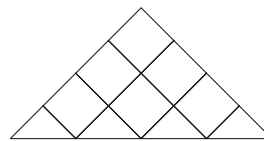


**Ю7.** Компания получила заказ на изготовление блоков размерами 10 см × 12 см × 14 см, но по ошибке изготовила блоки 12 см × 14 см × 16 см. На сколько процентов изготовленные блоки больше по объему, чем те, которые были заказаны?

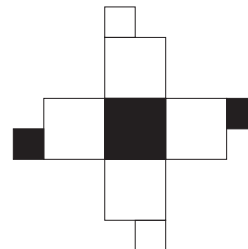
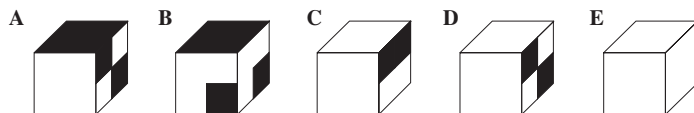
**A** 20% **B** 30% **C** 40% **D** 50% **E** 60%

**Ю8.** На рисунке видим семь квадратов. Чему равна разность числа треугольников и квадратов, изображенных на рисунке?

**A** 4 **B** 3 **C** 2 **D** 1 **E** 0



**Ю9.** Какой из следующих кубиков можно склеить из куска бумаги, изображенного на рисунке справа?



**Ю10.** Кенгуренок Джампи и его мама прыгают по дорожке длиной 330 м вокруг стадиона. Оба они делают по одному прыжку в секунду. Но в то время, как прыжок Джампи равен 2 м, прыжок его мамы составляет 5 м. Джампи и мама стартовали из одной точки в одном и том же направлении. Через 25 секунд Джампи устал и остановился. Через сколько секунд его мама, продолжившая движение без остановки, поравняется с Джампи?

**A** 15 **B** 24 **C** 51 **D** 66 **E** 76

#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

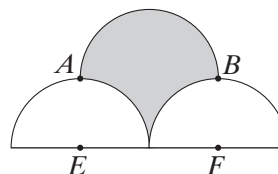
**Ю11.** Чему равно  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005$ ?

**A** 0 **B** 1 **C** 2005 **D** 2004 **E** -4

**Ю12.** Длиной натурального числа  $n$  будем называть количество его сомножителей в разложении на простые множители. Например, длина числа  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$  равна 4. Сколько нечетных чисел, меньших 100, имеют длину 3?

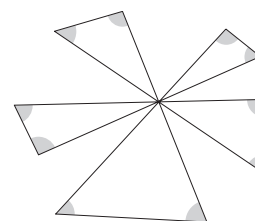
**A** 7 **B** 5 **C** 3 **D** 2 **E** Другой ответ

- Ю13.** На рисунке изображены 3 полуокружности радиуса 2 см. Центры нижних полуокружностей точки  $E$  и  $F$ , четырехугольник  $ABFE$  является прямоугольником. Найдите площадь (в  $\text{см}^2$ ) заштрихованной фигуры.  
**A**  $2\pi$  **B** 7 **C**  $2\pi + 1$  **D** 8 **E**  $2\pi + 2$



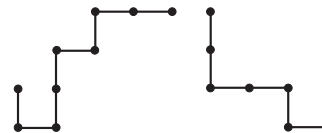
- Ю14.** В двух одинаковых бутылках находился фруктовый напиток. Отношение объема сока к объему воды в первой бутылке было равно 2:1, а во второй – 4:1. Все содержимое бутылки вылили в кувшин. Найдите отношение объема сока к объему воды в кувшине.  
**A** 11:4 **B** 8:1 **C** 6:4 **D** 5:1 **E** 3:1

- Ю15.** На пяти пересекающихся в одной точке прямых построили 5 треугольников (см. рис.). Сколько градусов составляет сумма отмеченных десяти углов?  
**A**  $720^\circ$  **B**  $600^\circ$  **C**  $450^\circ$  **D**  $360^\circ$  **E**  $300^\circ$



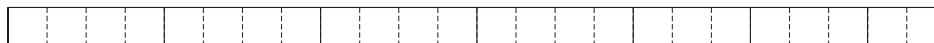
- Ю16.** Среднее арифметическое шестнадцати различных натуральных чисел равно 16. Какое наибольшее значение может принимать самое большое из этих чисел?  
**A** 16 **B** 24 **C** 32 **D** 136 **E** 256

- Ю17.** Каждый из двух кусков проволоки на рисунке состоит из 8 отрезков длиной 1 см. Один из кусков наложили на другой так, что они частично совпали. Какое наибольшее количество отрезков может совпасть?  
**A** 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6



- Ю18.** В коробке лежат 17 шаров, пронумерованных числами от 1 до 17. Если вынимать шары из коробки случайным образом, то какое наименьшее их число необходимо вынуть, чтобы среди вынутых шаров наверняка нашлось два, у которых сумма номеров равна 18?  
**A** 7 **B** 8 **C** 10 **D** 11 **E** 17

- Ю19.** Прямоугольник  $1\text{ м} \times 24\text{ м}$  разрезали на семь меньших прямоугольников, как показано на рисунке. Если из полученных прямоугольников сложить



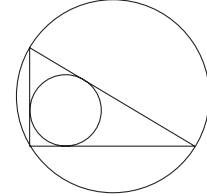
один прямоугольник, то какой наименьший периметр может у него быть?  
**A** 14 **B** 20 **C** 22 **D** 25 **E** 28

- Ю20.** Автомобиль движется с постоянной скоростью 90 км/ч. Когда часы в автомобиле показывали 21:00, то на счетчике пробега было 116,0 км. Через какого время цифры и их порядок на счетчике пробега совпали с цифрами и их порядком на автомобильных часах. В какое время это случилось?  
**A** 21:30 **B** 21:50 **C** 22:00 **D** 22:10 **E** 22:30

## ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

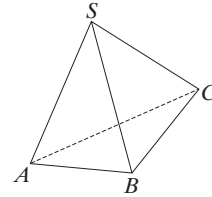
- Ю21.** Пусть  $a$  и  $b$  – длины катетов прямоугольного треугольника. Тогда сумма диаметра вписанной и диаметра описанной окружностей равна

**A**  $a + b$    **B**  $2(a + b)$    **C**  $0,5(a + b)$    **D**  $\sqrt{ab}$    **E**  $\sqrt{a^2 + b^2}$



- Ю22.** В пирамиде  $SABC$  все плоские углы при вершине  $S$  равны  $90^\circ$ . Найдите объем этой пирамиды, если известно, что площади боковых граней  $SAB$ ,  $SBC$  и  $SCA$  равны соответственно 3, 4 и 6.

**A** 12   **B** 8   **C** 6   **D** 5   **E** 4



- Ю23.** Каждый день Чарли говорит либо только правду, либо только ложь. Сегодня он сделал ровно четыре из следующих пяти заявлений. Какое из этих пяти заявлений он не мог сделать сегодня?

**A** У меня простое число друзей

**B** Число 288 делится на 12

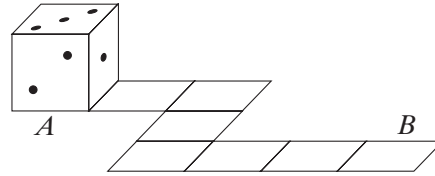
**C** Среди моих друзей девочек столько же, сколько мальчиков

**D** Я всегда говорю правду

**E** Трое из моих друзей старше меня

- Ю24.** Грани кубика пронумерованы с помощью точек (см. рис.) так, что сумма номеров на противоположных гранях равна 7. Кубик перекатили из позиции  $A$  в позицию  $B$ . В позиции  $A$  верхней была грань 3. Какая грань будет верхней в позиции  $B$ ?

**A** 2   **B** 3   **C** 4   **D** 5   **E** 6

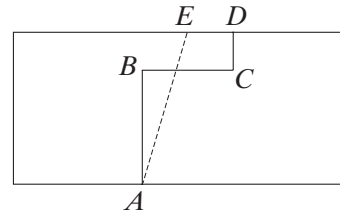


- Ю25.** Сколько натуральных чисел  $n$  удовлетворяет неравенствам  $2000 < \sqrt{n(n+1)} < 2005$ ?

**A** 1   **B** 2   **C** 3   **D** 4   **E** 5

- Ю26.** Прямоугольный участок земли разделен границей  $ABCD$  на две части (см. рис.). Отрезки границы  $AB$ ,  $BC$  и  $CD$  параллельны соответствующим сторонам участка и имеют длины 30 м, 24 м и 10 м соответственно. Мы хотим выпрямить границу, проведя ее по отрезку  $AE$ . На каком расстоянии от  $D$  должна находиться точка  $E$ , чтобы площадь частей после выпрямления границы не изменилась?

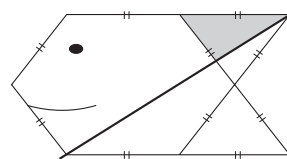
**A** 8   **B** 10   **C** 12   **D** 14   **E** 16



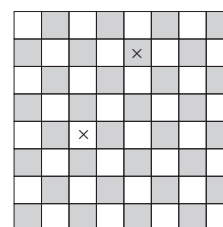
- Ю27.** Сколько четырехзначных делителей имеет число  $102^2$ ?

**A** 2   **B** 3   **C** 4   **D** 5   **E** 6

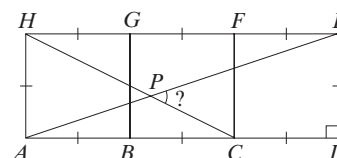
- Ю28.** Из десяти спичек построили фигуру в форме рыбы. Сверху положили спицу, как показано на рисунке. Найдите площадь серого треугольника, если известно, что площадь всей «рыбы» равна 24.  
**A**  $\sqrt{2}$  **B**  $\sqrt{3}$  **C** 2 **D**  $\sqrt{5}$  **E**  $\sqrt{6}$



- Ю29.** Сколько всего существует различных способов выбрать на шахматной доске  $8 \times 8$  сначала одну белую клетку, а затем одну черную клетку, так, чтобы они не оказались ни в одной строчке, ни в одном столбце?  
**A** 56 **B** 5040 **C** 720 **D** 672 **E** 768



- Ю30.** Три одинаковых квадрата расположены, как показано на рисунке. Отрезки  $AE$  и  $HC$  пересекаются в точке  $P$ . Найдите угол  $\angle CPE$ .  
**A**  $30^\circ$  **B**  $45^\circ$  **C  $60^\circ$  **D**  $50^\circ$  **E  $40^\circ$****



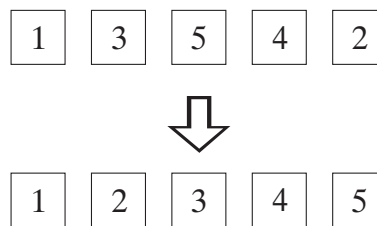
### СЕНЬОР (11 и 12 классы)

#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- C1.** При каком из следующих значений переменной  $x$  значение выражения  $\frac{x^2}{x^3}$  является наименьшим?  
**A** 1 **B** -1 **C** -2 **D** -3 **E** 100

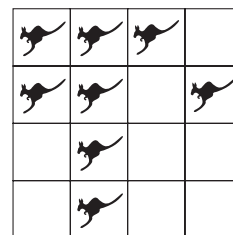
- C2.** Сколько чисел от 2 до 100 являются кубами натуральных чисел?  
**A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5

- C3.** Пять пронумерованных карточек расположены в ряд, как показано в верхней части рисунка. За один ход разрешается поменять местами любые две карточки. За какое наименьшее число ходов можно расположить все карточки в порядке возрастания их номеров (как показано в нижней части рисунка)?  
**A** 5 **B** 4 **C** 3 **D** 2 **E** 1

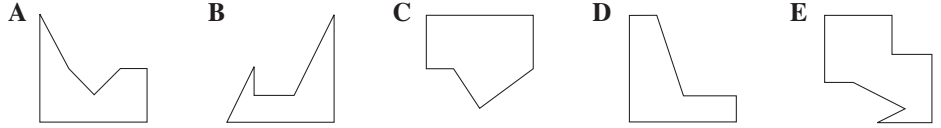


- C4.** Если  $888 \cdot 111 = 2 \cdot (2 \cdot n)^2$ , то натуральное число  $n$  равно  
**A** 8 **B** 11 **C** 22 **D** 111 **E** 444

- C5.** В клетках таблицы сидят 8 кенгуру (см. рис.). Какое наименьшее число кенгуру должно перепрыгнуть в другие клетки так, чтобы в каждой строчке и в каждом столбце таблицы оказалось ровно по 2 кенгуру?  
**A** 1 **B** 5 **C** 3 **D** 4 **E** 2

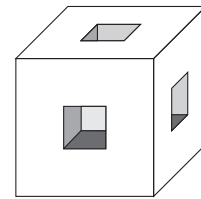


- С6.** Квадратный лист бумаги разрезали на 3 части. Две из них изображены на рисунке справа. Какова третья часть?



- С7.** Сумма четырех последовательных натуральных чисел не может быть равна  
**A** 2002 **B** 22 **C** 202 **D** 222 **E** 220

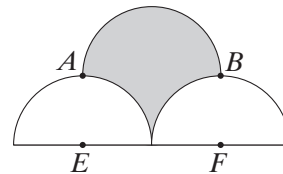
- С8.** Куб размерами  $3 \times 3 \times 3$  весил 810 г. В нем вырезали три отверстия в виде параллелепипеда размерами  $1 \times 1 \times 3$ , как показано на рисунке. Сколько стало весить полученное тело?



- A** 540 г **B** 570 г **C** 600 г **D** 630 г **E** 660 г

- С9.** Если функция  $f(x)$  такова, что для любых значений переменной  $x$   
 $f(x+1) = 2f(x) - 2002$  и  $f(2005) = 2008$ , то  $f(2004) =$   
**A** 2004 **B** 2005 **C** 2008 **D** 2010 **E** 2016

- С10.** На рисунке изображены 3 полуокружности радиуса 2 см. Центры нижних полуокружностей точки  $E$  и  $F$ , четырехугольник  $ABFE$  является прямоугольником. Найдите площадь (в  $\text{см}^2$ ) заштрихованной фигуры.  
**A** 8 **B** 7 **C**  $2\pi$  **D**  $2\pi + 1$  **E**  $2\pi + 2$



#### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

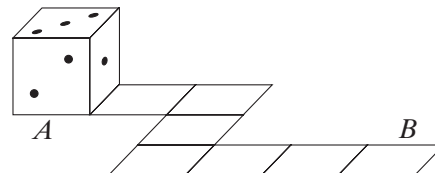
- С11.** Кенгуренок Джампи и его мама прыгают по дорожке длиной 330 м вокруг стадиона. Оба они делают по одному прыжку в секунду. Но в то время, как прыжок Джампи равен 2 м, прыжок его мамы составляет 5 м. Джампи и мама стартовали из одной точки в одном и том же направлении. Через 25 секунд Джампи устал и остановился. Через сколько секунд его мама, продолжившая движение без остановки, поравняется с Джампи?

- A** 15 **B** 24 **C** 40 **D** 51 **E** 66

- С12.** Гена красит каждую грань кубиков в черный или белый цвет, используя для окраски каждого кубика оба цвета. Сколько кубиков с различными окрасками он может получить?

- A** 8 **B** 16 **C** 32 **D** 52 **E** 64

- С13.** Грани кубика (см. рис.) пронумерованы с помощью точек так, что сумма номеров на противоположных гранях всегда равна 7. Кубик перекатали из позиции  $A$  в позицию  $B$ . В позиции  $A$  верхней была грань 3. Какая грань будет верхней в позиции  $B$ ?

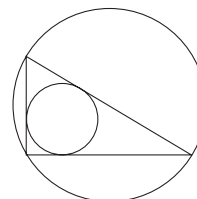


- A** 6 **B** 5 **C** 4 **D** 3 **E** 2



- C14.** В коробке лежат красные, синие и белые карточки, всего 60 штук. Если все красные карточки заменить синими, то синих карточек станет в два раза больше, чем белых. А если все белые карточки заменить синими, то синих карточек станет в три раза больше, чем красных. Сколько синих карточек находится в коробке?  
**A** 10 **B** 15 **C** 20 **D** 25 **E** 30

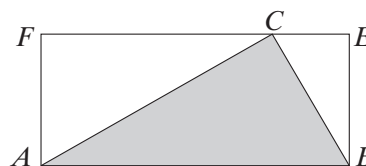
- C15.** Пусть  $a$  и  $b$  – длины катетов прямоугольного треугольника. Тогда сумма диаметров его вписанной и описанной окружностей равна  
**A**  $2(a + b)$  **B**  $a + b$  **C**  $0,5(a + b)$  **D**  $\sqrt{ab}$  **E**  $\sqrt{a^2 + b^2}$



- C16.** Множеством решений неравенства  $2^{4^x} < 4^{2^x}$  является  
**A**  $(-\infty; 1)$  **B**  $(0; 1)$  **C**  $(-\infty; 1) \cup (1; \infty)$  **D**  $(0; \infty)$  **E**  $\mathbb{R}$
- C17.** Чему равно  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2001 + 2002 - 2003 - 2004 + 2005$ ?  
**A** 2004 **B** 2005 **C** -4 **D** 0 **E** 1

- C18.** В двух одинаковых бутылках находился фруктовый напиток. Отношение объема сока к объему воды в первой бутылке было равно 2:1, а во второй – 4:1. Все содержимое бутылок вылили в кувшин. Найдите отношение объема сока к объему воды в кувшине.  
**A** 3:1 **B** 6:1 **C** 11:4 **D** 5:1 **E** 8:1

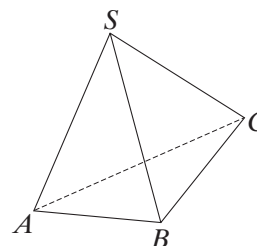
- C19.** На стороне  $EF$  прямоугольника  $ABEF$  выбрана точка  $C$  так, что  $\angle ACF = \angle CBE$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что  $FC = 6$  и  $CE = 2$ .  
**A** 12 **B** 16 **C**  $8\sqrt{2}$  **D**  $8\sqrt{3}$   
**E** Другой ответ



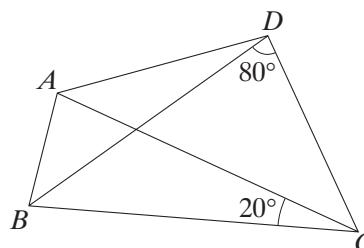
- C20.** Каждый день Чарли говорит либо только правду, либо только ложь. Сегодня он сделал ровно четыре из следующих пяти заявлений. Какое из этих пяти заявлений он не мог сделать сегодня?  
**A** У меня простое число друзей  
**B** Среди моих друзей девочек столько же, сколько мальчиков  
**C** Число 288 делится на 12  
**D** Я всегда говорю правду  
**E** Трое из моих друзей старше меня

### ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

- C21.** Какое из следующих чисел может быть представлено в виде произведения четырех различных натуральных чисел, больших 1?  
**A** 625 **B** 124 **C** 108 **D** 2187 **E** 2025
- C22.** В пирамиде  $SABC$  все плоские углы при вершине  $S$  равны  $90^\circ$ . Найдите объем этой пирамиды, если известно, что площади боковых граней  $SAB$ ,  $SBC$  и  $SCA$  равны соответственно 3, 4 и 6.  
**A** 4 **B** 5 **C** 6 **D** 8 **E** 12



- C23.** Если сумма цифр числа  $m$  равна 30, то сумма цифр числа  $m + 3$  не может равняться  
**A** 6 **B** 15 **C** 21 **D** 24 **E** 33
- C24.** В коробке находится 17 шаров пронумерованных числами вида  $5 + k \cdot 125$  ( $k = 0, \dots, 16$ ), т. е. числами 5, 130, 255, 380, 505,  $\dots$ , 1755, 1880, 2005. Если вытаскивать шары из коробки случайным образом, то какое наименьшее их число необходимо вытащить, чтобы среди вытащенных шаров наверняка нашлись два шара, у которых сумма номеров равна 2010?  
**A** 7 **B** 8 **C** 10 **D** 11 **E** 17
- C25.** Дано, что  $a = \sqrt{2005} + \sqrt{1995}$ . Значением которого из приведенных ниже выражений является  $\sqrt{2005} - \sqrt{1995}$ ?  
**A**  $10 - a$  **B**  $\frac{10}{a}$  **C**  $\frac{a}{10}$  **D**  $\frac{1}{a}$  **E**  $10 + a$
- C26.** Натуральное число  $m$  имеет ровно два делителя, а натуральное число  $n$  – ровно пять делителей. Сколько делителей имеет число  $m \cdot n$ ? (Делителем числа является единица и само число.)  
**A** 5 **B** 6 **C** 7 **D** 10 **E** Недостаточно данных, чтобы определить
- C27.** Натуральное число имеет  $n$  нечетных и  $k$  четных делителей. Которое из приведенных ниже чисел может выражать частное  $\frac{n}{k}$ ? (Делителем числа является единица и само число.)  
**A**  $\frac{1}{3}$  **B**  $\frac{3}{5}$  **C**  $\frac{2}{3}$  **D** 2 **E** 4
- C28.** Задуманное число умножили на 2 и вычли 1. После применения такой процедуры 98 раз (каждый последующий раз со вновь полученным числом) получилось число  $2^{100} + 1$ . Какое число было задумано?  
**A** 1 **B** 2 **C** 4 **D** 6 **E** Ни одно из предыдущих
- C29.** В четырехугольнике  $ABCD$  диагональ  $BD$  является биссектрисой угла  $ABC$  и  $AC = BC$ . Найдите  $\angle BAD$ , если известно, что  $\angle ACB = 20^\circ$  и  $\angle BDC = 80^\circ$ .  
**A**  $90^\circ$  **B**  $100^\circ$  **C**  $110^\circ$  **D**  $120^\circ$  **E**  $135^\circ$



- C30.** Генри регулярно совершает поездки на велосипеде из пункта  $A$  в пункт  $B$ , всегда с одной и той же постоянной скоростью. Однажды Генри захотел приехать в  $B$  раньше, чем обычно, и заметил, что если он будет двигаться со скоростью на 5 км/ч большей, чем обычно, то приедет на 5 часов раньше, а если он будет двигаться со скоростью на 10 км/ч большей – на 8 часов раньше. Какова обычная скорость Генри?  
**A** 10 км/ч **B** 15 км/ч **C** 20 км/ч **D** 25 км/ч **E** Невозможно определить