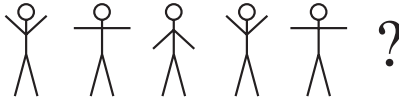
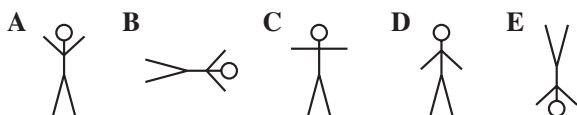


Задания конкурса Кенгуру 2006

МАЛЫШ (3 и 4 классы)

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- M1.** Бетти рисует 3 разные фигурки, чередуя их по одному и тому же правилу. Она нарисовала 5 фигурок (см. рис. справа). Какой будет следующая фигурка?
- 

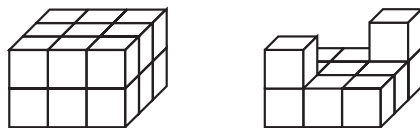


- M2.** Чему равно значение выражения $2 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 6 + 2006$?

A 0 **B** 2006 **C** 2014 **D** 2018 **E** 4012

- M3.** На сколько кубиков меньше на правом рисунке, чем на левом?

A 4 **B** 5 **C** 6 **D** 7 **E** 9



- M4.** Вчера у Кати был день рождения. Завтра будет четверг. В какой день на этой неделе был Катин день рождения?

A Во вторник **B** В среду **C** В четверг **D** В субботу **E** В понедельник

- M5.** Иван играл в дартс. Сначала у него было 10 дротиков. Во время игры за каждое попадание в центр мишени он получал дополнительно еще по 2 дротика. После того как Иван сделал 20 бросков, у него не осталось ни одного дротика. Сколько раз он попал в центр мишени?

A 6 **B** 8 **C** 10 **D** 5 **E** 4

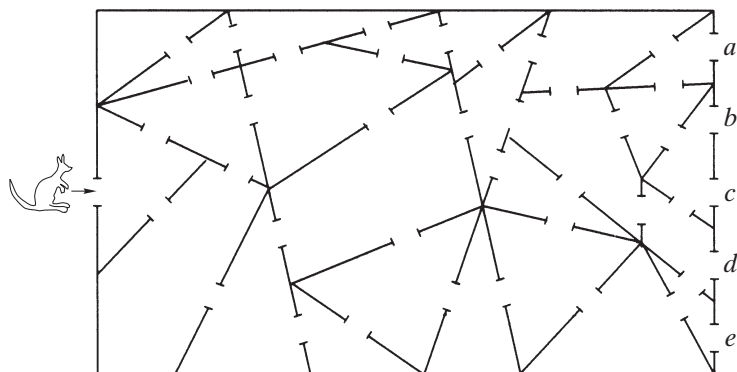
- M6.** За квадратным столом могут сидеть только 4 человека (по одному с каждой стороны). На школьном вечере 7 таких столов были составлены в ряд так, что получился один длинный прямоугольный стол. Какое наибольшее число школьников может сесть за этот длинный стол?

A 14 **B** 16 **C** 21 **D** 24 **E** 28

- M7.** У Стаса три монеты: 5 литов, 2 лита и 1 лит. Какую из следующих сумм в литах Стас не может собрать?

A 3 **B** 4 **C** 6 **D** 7 **E** 8

- M8.** Кенгуру вошел в здание через дверь слева и покинул его через какую-то из дверей справа. Определите, какая это была дверь, если известно, что кенгуру проходил только через треугольные комнаты.



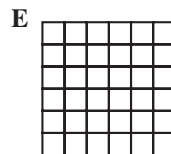
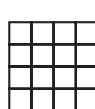
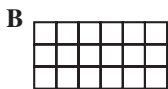
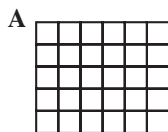
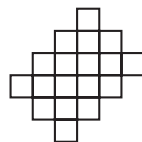
A a B b C c D d E e

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

M9. Дома, находящиеся на одной стороне улицы Главная, имеют нечетные номера 1, 3, 5, ..., 19, а на другой стороне – четные номера 2, 4, 6, ..., 14. Сколько всего домов на улице Главная?

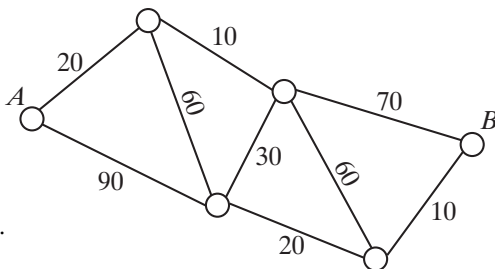
A 8 B 16 C 17 D 18 E 33

M10. Из какого из указанных ниже прямоугольников можно вырезать клетчатую фигуру на рисунке справа?

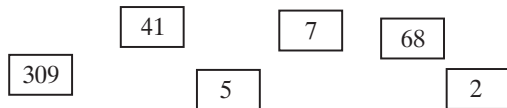


M11. Числа на рисунке справа указывают стоимости автобусных билетов между соответствующими городами. Петья хочет проехать из пункта *A* в пункт *B*. За какую наименьшую сумму денег он может это сделать?

A 90 B 100 C 110 D 180 E 200



M12. На карточках записано шесть чисел. Какое наименьшее десятизначное число можно получить, расположив все эти карточки друг за другом в ряд?

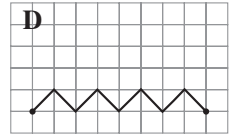
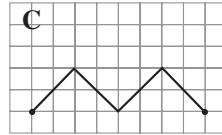
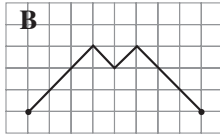
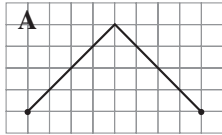


A 1234567890 B 1023456789 C 3097568241 D 2309415687 E 2309415678

M13. Шесть гирь весом 1 г, 2 г, 3 г, 4 г, 5 г и 6 г поместили в три коробки – по две гири в каждую. Гири в первой коробке весят 9 г, во второй – 8 г. Какие гири оказались в третьей коробке?

А 5ги2г **В** 6ги1г **С** 3ги1г **Д** 4ги2г **Е** 4ги3г

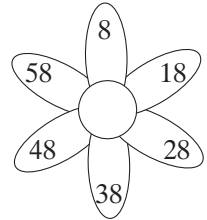
М14. На следующих рисунках показаны 4 маршрута между двумя отмеченными точками. Какой из них короче?



Е Длины маршрутов **А – Д** равны

М15. На рисунке справа показан числовой цветок. Маша оторвала все лепестки с числами, которые при делении на 6 дают в остатке 2. Чему равна сумма чисел на оторванных лепестках?

А 46 **В** 66 **С** 84 **Д** 86 **Е** 114

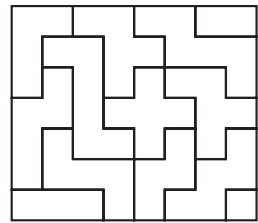
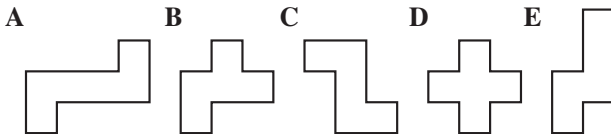


М16. Четыре вороны Дана, Хана, Лена и Здена сидят на заборе. Дана сидит ровно посередине между Ханой и Леной. Расстояние между Ханой и Даной такое же, как между Леной и Зденой. Дана сидит на расстоянии четырех метров от Здены. Какое расстояние между Ханой и Зденой?

А 5 м **В** 6 м **С** 7 м **Д** 8 м **Е** 9 м

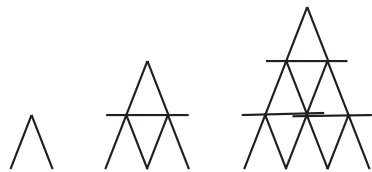
ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

М17. Из некоторого набора фигурок, которые можно как угодно поворачивать, но нельзя переворачивать, собрали прямоугольник на рисунке справа. Какая из следующих фигурок не была использована в этой конструкции?



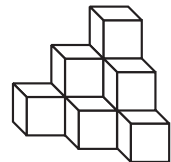
М18. Джон строит домики из карт. На рисунке показаны 1-этажный, 2-этажный и 3-этажный домики (из 2, 7 и 15 карт соответственно). Сколько карт понадобится Джону, чтобы построить такой же 4-этажный домик?

А 23 **В** 24 **С** 25 **Д** 26 **Е** 27



М19. Фигура, показанная на рисунке, склеена из 10 одинаковых кубиков. Роман окрасил всю поверхность этой фигуры (включая низ). Сколько граней кубиков оказалось окрашено?

А 18 **В** 24 **С** 30 **Д** 36 **Е** 42



М20. Ира, Аня, Катя, Оля и Лена живут в одном доме: две девочки живут на первом этаже, а три – на втором. Оля живет не на том же этаже, на котором живут Катя и Лена, а Аня живет не на том этаже, на котором живут Ира и Катя. Кто из девочек живет на первом этаже?

А Катя и Лена **В** Ира и Лена **С** Ира и Оля **Д** Ира и Катя **Е** Аня и Оля

М21. В выражении $2006 * 2005 * 2004 * 2003 * 2002$ каждый символ «*» заменяется знаком «+» или «-». Какой из следующих результатов нельзя получить после таких замен и соответствующих вычислений?

А 2004 **В** 2005 **С** 2006 **Д** 2008 **Е** 2010

М22. Если в некотором году в марте было пять понедельников, то в этом месяце не могло быть пяти

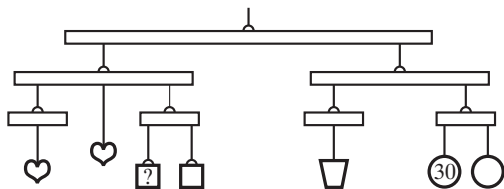
А суббот **В** воскресений **С** вторников **Д** сред **Е** четвергов

М23. В каждую из девяти клеток квадрата на рисунке справа нужно вписать одно из чисел 1, 2 или 3 так, чтобы в каждой строчке и каждом столбце этого квадрата все числа были различны. В левую верхнюю клетку уже вписали число 1. Сколько всего различных квадратов можно получить, продолжив заполнение?

1		

А 2 **В** 3 **С** 4 **Д** 5 **Е** 8

М24. Все изображенные весы находятся в равновесии, а предметы одинаковой формы весят одинаково. Кружочек весит 30 граммов. Сколько весит квадратик?



А 10 **В** 20 **С** 30 **Д** 40 **Е** 50

БАЛОВНИК (5 и 6 классы)

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

Б1. Дано: $3 \cdot 2006 = 2005 + 2007 + a$. Найдите a .

А 2005 **В** 2006 **С** 2007 **Д** 2008 **Е** 2009

Б2. Шесть чисел написано на карточках. Какое наибольшее десятизначное число можно получить, расположив все эти карточки друг за другом в ряд?



А 9 876 543 210 **В** 4 130 975 682 **С** 3 097 568 241 **Д** 7 903 684 152 **Е** 7 685 413 092

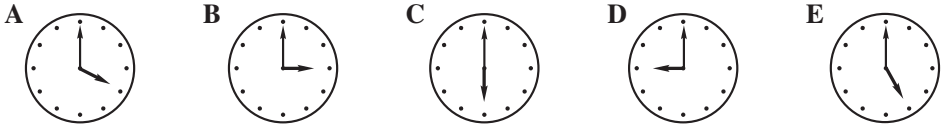
Б3. За квадратным столом могут сидеть только 4 человека (по одному с каждой стороны). На школьном вечере 10 таких столов были поставлены друг за другом в один ряд так, что получился один длинный прямоугольный стол. Какое наибольшее число школьников могут сесть за этот длинный стол?

А 40 **В** 32 **С** 30 **Д** 22 **Е** 20

Б4. В магазине мяч и гири стоят 90Lt, а 3 мяча и 2 гири – 240Lt. Сколько литов стоит один мяч?

А 130 **В** 60 **С** 50 **Д** 40 **Е** 30

Б5. Выберите рисунок, на котором угол между стрелками часов равен 150° .

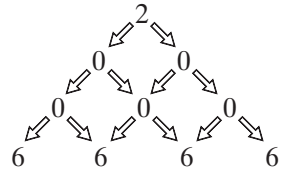


Б6. Дома, находящиеся на одной стороне улицы Главная, имеют нечетные номера от 1 до 39, а на другой стороне – четные номера от 2 до 34. Сколько всего домов на улице Главная?

A 37 **B** 38 **C** 28 **D** 36 **E** 73

Б7. Сколько всего существует способов получить число 2006, перемещаясь от цифры 2 по стрелкам?

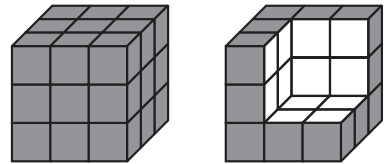
A 12 **B** 11 **C** 10 **D** 8 **E** 6



Б8. Половина от одной сотой равна

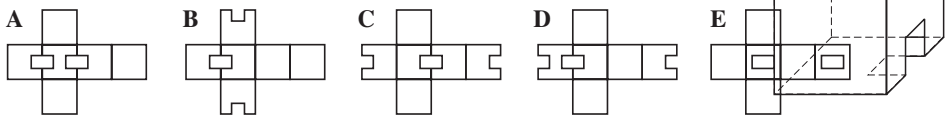
A 0,005 **B** 0,002 **C** 0,05 **D** 0,02 **E** 0,5

Б9. На окраску поверхности куба, составленного из меньших кубиков, ушло 9 кг краски. Сколько килограммов краски необходимо для окраски белой поверхности, изображенной на правом рисунке, которая образовалась после того, как из куба вынули несколько кубиков?



A 2 **B** 3 **C** 4,5 **D** 6 **E** 7

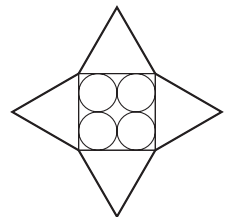
Б10. Куб (с отверстиями) на рисунке справа имеет следующую развертку:



ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

Б11. Четырехконечная звезда на рисунке справа получена присоединением к квадрату четырех равносторонних треугольников. В квадрат вписаны четыре окружности радиусом 5 см. Найдите периметр этой звезды (в сантиметрах).

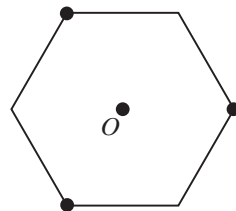
A 40 **B** 80 **C** 120 **D** 160 **E** 240



Б12. Чему равна разность между суммой тысячи первых четных натуральных чисел и суммой тысячи первых нечетных натуральных чисел?

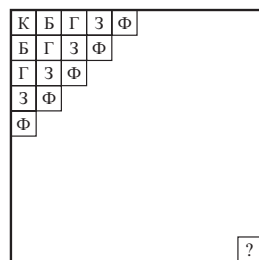
A 1 **B** 1002 **C** 500 **D** 1000 **E** 2000

- Б13.** Лист бумаги в форме правильного шестиугольника перегнули 3 раза вдоль прямых так, чтобы после каждого перегибания одна из трех отмеченных вершин шестиугольника оказалась в центре O . Какая фигура при этом получилась?



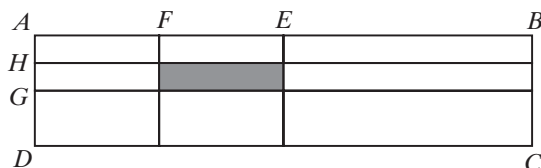
А Шестиконечная звезда **В** Двенадцатиугольник
С Шестиугольник **Д** Квадрат **Е** Треугольник

- Б14.** Квадрат 10×10 состоит из 100 клеток, которые окрашены по диагоналям последовательно в красный, белый, голубой, зеленый, фиолетовый, красный, белый, голубой, ... цвет (см. рис.). В какой цвет окрашена клетка в нижнем правом углу квадрата?



А Красный **В** Белый **С** Голубой **Д** Зеленый
Е Фиолетовый

- Б15.** В прямоугольнике $ABCD$ (см. рис.) $AB = 4$ м, $BC = 1$ м. Точка E – середина AB , точка F – середина AE , точка G – середина AD и точка H – середина AG . Какова площадь закрашенного прямоугольника?



А $\frac{1}{4}$ м² **В** 1 м² **С** $\frac{1}{8}$ м²
Д $\frac{1}{2}$ м² **Е** $\frac{1}{16}$ м²

- Б16.** Чему равен результат указанных действий?

А 111 111 111 **В** 1 010 101 010 **С** 100 000 000
Д 999 999 999 **Е** 1 000 000 000

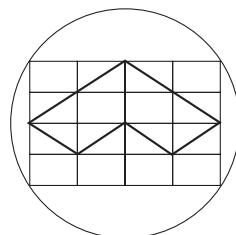
$$\begin{array}{r}
 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 -\quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 +\quad\quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 -\quad\quad\quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 +\quad\quad\quad\quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 -\quad\quad\quad\quad\quad 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 +\quad\quad\quad\quad\quad\quad 1\ 1\ 1\ 1 \\
 -\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 1\ 1\ 1 \\
 +\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 1\ 1 \\
 -\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

- Б17.** Сколько всего существует различных кубов, у которых 3 грани окрашены в синий цвет, а остальные 3 грани – в красный?

А 1 **В** 2 **С** 3 **Д** 4 **Е** 5

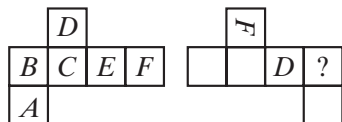
- Б18.** В круг диаметром 10 см вписан прямоугольник, который разбит на 16 равных прямоугольников. Чему равен периметр выделенного жирной линией шестиугольника (см. рис.)?

А 8 см **В** 16 см **С** 20 см **Д** 25 см **Е** 30 см



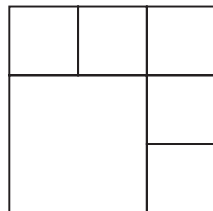
- Б19.** На стоянке расположены шесть автомобилей. Вам надо пройти из точки S в точку F . Который из приведенных на рисунках путей является кратчайшим?

- Б29.** На каждой грани куба написано по букве. На рисунке изображены две развертки этого куба. На второй развертке оставлены только две буквы, а остальные – стерты. Какая буква стояла на грани, отмеченной вопросительным знаком?



А А В В С С D E E Невозможно определить

- Б30.** Сколько всего существует различных способов вписать по одному из чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6 в квадраты на рисунке справа (в разные квадраты – разные числа) так, чтобы никакая разность между числами в соседних по стороне квадратах не равнялась 3?

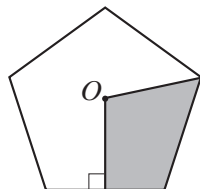


А $3 \cdot 2^5$ В 3^6 С 6^3 D $2 \cdot 3^5$ E $3 \cdot 5^2$

КАДЕТ (7 и 8 классы)

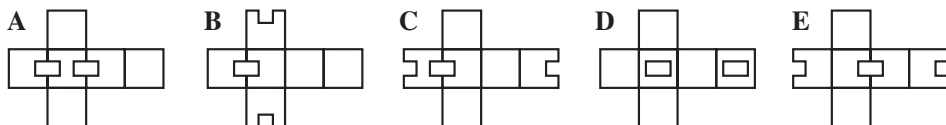
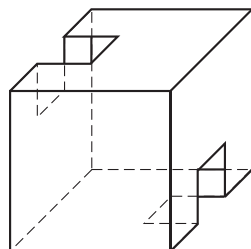
ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- К1.** Конкурс «Кенгуру» в Европе проходит ежегодно с 1991 года. Каким по счету является этот конкурс 2006 года?
А 15-ым В 16-ым С 17-ым D 13-ым E 14-ым
- К2.** Значение выражения $20 \cdot (0 + 6) - (20 \cdot 0) + 6$ равно
А 0 В 106 С 114 D 126 E 12
- К3.** Точка O – центр правильного пятиугольника (см. рис.). Какая часть этого прямоугольника окрашена?
А 10% В 20% С 25% D 30% E 40%



- К4.** Однажды бабушка сказала своим внукам: «Если я испеку каждому из вас по 2 пирожка, то у меня еще останется теста ровно на 3 пирожка. Мне хотелось бы испечь каждому по 3 пирожка, но тогда у меня не хватит теста ровно на 2 пирожка». Сколько внуков у бабушки?
А 2 В 3 С 4 D 5 E 6

- К5.** Куб (с отверстиями) на рисунке справа имеет следующую развертку

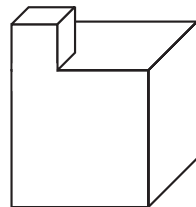


К6. В ходе опроса 2006 школьников выяснилось, что 1500 из них участвовали в конкурсе «Кенгуру» и 1200 – в конкурсе «Бобр». Сколько из опрошенных школьников участвовало в обоих этих конкурсах, если оказалось, что ровно 6 из них не участвовало ни в одном конкурсе?

A 300 **B** 500 **C** 600 **D** 700 **E** 1000

К7. К верхней грани куба с ребром 3 см приклеили кубик с ребром 1 см. Какую площадь имеет поверхность полученного тела?

A 56 см^2 **B** 58 см^2 **C** 59 см^2 **D** 60 см^2 **E** 64 см^2



К8. Бутылка вместимостью $\frac{1}{3}$ литра на $\frac{3}{4}$ наполнена водой. Сколько воды останется в бутылке, если из нее вылить $\frac{1}{5}$ литра?

A $\frac{1}{20}$ литра **B** $\frac{3}{40}$ литра **C** 0,13 литра **D** $\frac{1}{8}$ литра **E** Бутылка станет пустой

К9. Две стороны треугольника равны по 7 см, а третья сторона равна целому числу сантиметров. Какой наибольший периметр может быть у такого треугольника?

A 14 см **B** 15 см **C** 21 см **D** 27 см **E** 28 см

К10. Веревка длиной 21 дм был разрезана на наибольшее число кусков так, что все куски имели разные длины, причем длина каждого куска выражалась целым числом дециметров. Сколько раз пришлось перерезать веревку?

A 3 **B** 4 **C** 5 **D** 6 **E** 20

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

К11. «Если он синий, то это – круг». «Если это – квадрат, то он красный». «Он либо синий, либо желтый». «Если он желтый, то это – квадрат». «Это либо квадрат, либо круг». Какой вывод следует из этих высказываний, если все они верны?

A Он красный.

B Это – красный круг.

C Это – синий квадрат

D Это – синий круг.

E Это – желтый круг.

К12. Три вторника в месяце выпали на четные числа. Каким днем недели было 21-ое число этого месяца?

A Среда **B** Четверг **C** Пятница **D** Суббота **E** Воскресенье

К13. Дима, Гена и Женя решили купить палатку. Дима внес 60% стоимости палатки. Гена дал 40% от оставшейся части. Женя добавил недостающие 30 литов. Сколько литов стоила палатка?

A 50 **B** 60 **C** 125 **D** 150 **E** 200

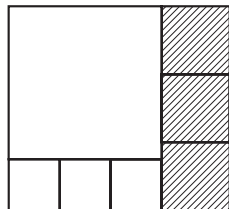
К14. На космическом корабле летят несколько инопланетян. Каждый из них имеет зеленый, желтый или синий цвет. У зеленых инопланетян на голове 2 антенны, у желтых – 3, а у синих – 5. Зеленых инопланетян на корабле столько же, сколько и желтых, а синих – на 10 больше, чем зеленых. Всего у них 250 антенн. Сколько синих инопланетян на этом корабле?

A 15 **B** 20 **C** 25 **D** 30 **E** 40

К15. Если кенгуру Джампи отталкивается левой ногой, то прыгает на 2 метра, если правой – на 4 метра, а если обеими ногами – на 7 метров. Какое наименьшее число прыжков необходимо совершить Джампи, чтобы покрыть расстояние ровно в 1000 метров?

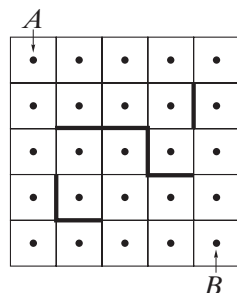
A 140 **B** 144 **C** 175 **D** 176 **E** 150

- K16.** Прямоугольник разбит на 7 квадратов (см. рис.). Сторона каждого заштрихованного квадрата равна 8. Чему равна сторона большого белого квадрата?
A 16 B 18 C 20 D 24 E 30



- K17.** Квадрат какого числа больше самого числа на 500%?
A 5 B 6 C 7 D 8 E 10
- K18.** Сколько равнобедренных треугольников с площадью 1 имеют сторону длиной 2?
A 0 B 1 C 2 D 3 E 4

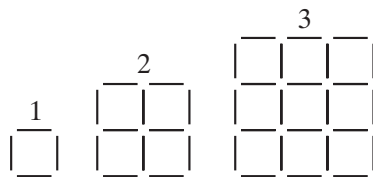
- K19.** Максим нарисовал на клетчатой бумаге квадрат 5×5 и отметил в нем центры всех клеток (см. рис.). Затем он нарисовал «стену» (жирные линии). Сколько существует кратчайших путей от центра *A* левой верхней клетки до центра *B* нижней правой клетки, которые проходят только вертикально или горизонтально через центры клеток и не пересекают стены?
A 6 B 8 C 9 D 11 E 12



- K20.** Трехзначное число заканчивается цифрой 2. Если эту цифру переставить в начало, то число уменьшится на 36. Найдите сумму цифр этого числа.
A 4 B 10 C 7 D 9 E 5

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

- K21.** Витя строит квадраты из спичек (см. рис.). На сколько спичек больше потребуется Вите для построения 31-ой фигуры, чем для 30-ой?
A 124 B 148 C 61 D 254 E 120



- K22.** Поезд состоит из пяти вагонов I, II, III, IV и V, расположенных за локомотивом. Сколько существует способов соединить вагоны так, чтобы вагон I был ближе к локомотиву, чем вагон II?
A 120 B 60 C 48 D 30 E 10
- K23.** Найдите первую цифру наименьшего натурального числа, сумма цифр которого равна 2006.
A 1 B 3 C 5 D 6 E 8

- K24.** У Вани есть 5 пар белых, 10 пар коричневых и 15 пар серых носков. Папа постирал все его носки. Выстиранные носки Ваня как попало захихнул в мешок. Сейчас Ваня готовится к 7-дневному походу и хочет взять 7 пар носков одинакового цвета. Какое наименьшее количество носков не глядя он должен достать из мешка, чтобы ему удалось это осуществить.
A 21 B 41 C 40 D 37 E 31

K25. Положительные числа x, y, z удовлетворяют условиям $x \geq y \geq z$ и $x + y + z = 20,1$. Которое из приведенных высказываний верно?
A Всегда $x \cdot y < 99$ **B** Всегда $x \cdot y > 1$ **C** Всегда $x \cdot y \neq 75$ **D** Всегда $x \cdot y \neq 25$
E Ни одно из перечисленных высказываний не является верным

K26. Петя едет на велосипеде из пункта P в пункт Q с постоянной скоростью. Однажды он увеличил обычную скорость на 3 м/с и прибыл в пункт Q в 3 раза быстрее. Во сколько раз быстрее Петя прибыл бы в пункт Q , если бы увеличил обычную скорость на 6 м/с?
A 4 **B** 5 **C** 6 **D** 4,5 **E** 8

K27. Если произведение двух натуральных чисел равно $2^5 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^3$, то их сумма
A может делиться на 8 **B** может делиться на 3 **C** может делиться на 5
D может делиться на 49 **E** не может делиться ни на одно из чисел 8, 3, 5, 49

K28. Какое наименьшее число точек на рисунке справа нужно стереть, чтобы никакие три из оставшихся точек не являлись вершинами равностороннего треугольника?
A 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6



K29. В первом ряду на рисунке ниже изображено 11 карт, на каждой из которых записано по две буквы. Во втором ряду те же карты расположены в другом порядке, но указаны только верхние буквы на них. В каком порядке (из ниже указанных) могут располагаться нижние буквы на этих картах?

M	I	S	S	I	S	S	I	P	P	I
K	I	L	I	M	A	N	J	A	R	O
P	S	I	S	I	M	I	S	S	P	I

A ANJAMKILIOR **B** RLIIMKOJNAA **C** JANAMKILIRO
D RAONJMILIKA **E** ANMAIKOLIRJ

K30. Чему равна разность

$$(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2005^2) - (1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2004 \cdot 2006)?$$

A 2000 **B** 2004 **C** 2005 **D** 2006 **E** 0

ЮНИОР (9 и 10 классы)

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

Ю1. Средним арифметическим чисел 2006 и 6002 является
A 3998 **B** 4000 **C** 4002 **D** 4004 **E** 4006

Ю2. Сколько всего существует 4-значных чисел, у которых все цифры различны и которые делятся на 2006?
A 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5

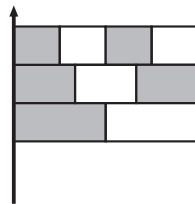
Ю3. Какое наименьшее 10-значное число можно получить, записав в некотором порядке друг за другом числа 309, 41, 5, 7, 68 и 2?
A 1 234 567 890 **B** 2 309 241 568 **C** 3 097 568 241 **D** 2 309 415 687 **E** 2 309 416 857

Ю4. Сколько раз за время с 00:00 до 23:59 на электронных часах (в разрядах часов и минут) появляются одновременно четыре цифры 2, 0, 0 и 6 в каком-либо порядке?

A 2 **B** 4 **C** 5 **D** 6 **E** 12

Ю5. Прямоугольный флаг состоит из трех одинаковых по ширине полос, которые разбиты соответственно на две, три и четыре равные части (см. рис.). Какая часть флага является серой на рисунке?

A $\frac{1}{2}$ **B** $\frac{2}{3}$ **C** $\frac{3}{5}$ **D** $\frac{4}{7}$ **E** $\frac{5}{9}$



Ю6. Часы моей бабушки спешат на одну минуту в час, а часы дедушки опаздывают на минуту в час. Уходя от бабушки с дедушкой, я установил на их часах одинаковое время и сказал, что я снова их навещу, как только разница в показаниях их часов станет равной 1 часу. Сколько времени пройдет до того, как я снова навещу бабушку и дедушку?

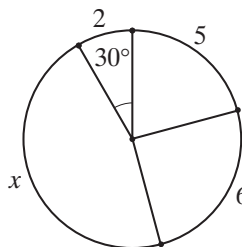
A 12 ч **B** 14 ч 30 мин **C** 30 ч **D** 60 ч **E** 90 ч

Ю7. Павел сказал, что ровно 25% его книг – это повести, а $\frac{1}{9}$ – поэзия. Друзья знают, что у Павла не меньше 50, но не больше 100 книг. Сколько книг у Павла?

A 50 **B** 56 **C** 64 **D** 72 **E** 93

Ю8. Окружность разбита на четыре дуги длиной 2, 5, 6 и x . Найдите значение x , если известно, что на дугу длиной 2 опирается центральный угол в 30° .

A 7 **B** 8 **C** 9 **D** 10 **E** 11



Ю9. Одна коробка шоколадных конфет стоит 10 литов. Но в каждой коробке находится купон, причем за каждые 3 купона покупателю выдается такая же коробка конфет бесплатно. Какое максимальное число коробок шоколадных конфет можно получить за 150 литов?

A 15 **B** 17 **C** 20 **D** 21 **E** 22

Ю10. Пусть a, b, c, d и e – положительные числа такие, что $ab = 2, bc = 3, cd = 4$ и $de = 5$.

Найдите значение $\frac{e}{a}$.

A $\frac{15}{8}$ **B** $\frac{5}{6}$ **C** $\frac{3}{2}$ **D** $\frac{4}{5}$ **E** Определить невозможно

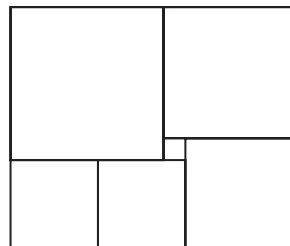
ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

Ю11. Бестактный человек спросил у леди Агнесс, сколько ей лет. «Мне ровно две трети того количества лет, которого не хватает мне до 100-летнего юбилея» – ответила леди Агнесс. Сколько лет леди Агнесс?

A 20 **B** 40 **C** 50 **D** 60 **E** 80

Ю12. Прямоугольник на рисунке разбит на 6 квадратов. Сторона наименьшего квадрата равна 1. Найдите сторону наибольшего квадрата.

A 4 **B** 5 **C** 6 **D** 7 **E** 8



Ю13. В следующем примере на сложение трехзначных чисел цифры слагаемых заменили буквами (одинаковые цифры одинаковыми буквами, а разные цифры – разными буквами). Какую цифру из перечисленных ниже может означать буква *G*?

A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

$$\begin{array}{r} \text{K A N} \\ + \text{K A G} \\ \hline \text{K N G} \\ \hline 2 0 0 6 \end{array}$$

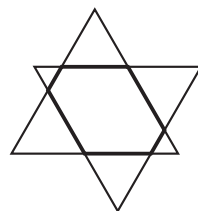
Ю14. Решая одну из задач конкурса «Кенгуру», Коля, относительно приведенных в ней ответов, сделал следующие правильные заключения.

- 1) Если ответ **A** правильный, то и ответ **B** также правильный.
 - 2) Если ответ **C** неправильный, то и ответ **B** неправильный.
 - 3) Если ответ **B** неправильный, то ни **D**, ни **E** не являются правильными ответами.
- Какой ответ в этой задаче правильный?

A A B B C C D D E E

Ю15. Пересечение двух одинаковых равносторонних треугольников, периметр каждого из которых равен 18 см, является шестиугольником. Найдите периметр этого шестиугольника, если известно, что его противоположные стороны параллельны.

A 11 B 12 C 13 D 14 E 15



Ю16. Какое наибольшее число цифр может иметь натуральное число, в котором любые две соседние цифры образуют двузначное число, являющееся точным квадратом?

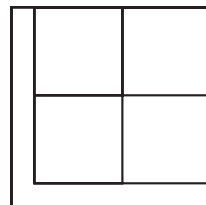
A 5 B 4 C 3 D 6 E 10

Ю17. В коробке находятся 15 красно-синих шаров, 12 сине-зеленых и 9 зелено-красных шаров. Какое наименьшее число шаров необходимо вытащить из коробки не глядя, чтобы какой-то из трех названных цветов обязательно присутствовал в окраске по крайней мере у 7 вынутых шаров?

A 7 B 8 C 9 D 10 E 11

Ю18. Квадрат площадью 125 см^2 разбит на 5 равных по площади частей, среди которых 4 квадрата и одна *L*-образная фигура (см. рис.). Найдите длину наименьшей стороны этой фигуры (в сантиметрах).

A 1 B 1,2 C $2(\sqrt{5} - 2)$ D $3(\sqrt{5} - 1)$ E $5(\sqrt{5} - 2)$



Ю19. Положительные числа x , y , z удовлетворяют условиям $x \geq y \geq z$ и $x + y + z = 20$. Которое из приведенных высказываний верно?

A Всегда $x \cdot y < 99$ **B** Всегда $x \cdot y > 1$ **C** Всегда $x \cdot y \neq 25$ **D** Всегда $x \cdot y \neq 75$
E Ни одно из перечисленных высказываний не является верным

Ю20. Какое наименьшее число точек на рисунке справа нужно стереть, чтобы никакие три из оставшихся точек не являлись вершинами равностороннего треугольника?

A 2 B 3 C 4 D 5 E 6



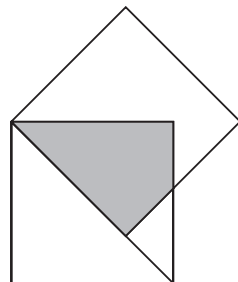
ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

Ю21. Поезд состоит из пяти вагонов I, II, III, IV и V, расположенных за локомотивом. Сколько существует различных способов соединить вагоны так, чтобы вагон I был ближе к локомотиву, чем вагон II?

A 120 B 60 C 48 D 30 E 10

Ю22. Два квадрата со стороной 1 имеют общую вершину, и сторона одного квадрата лежит на диагонали второго (см. рис.). Найдите площадь общей части этих квадратов, которая на рисунке окрашена в серый цвет.

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

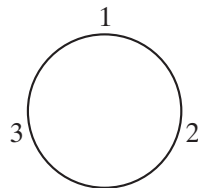


Ю23. Семья Добсонов состоит из отца, матери и нескольких детей. Средний возраст всех членов семьи равен 18 годам, а средний возраст всех членов семьи без отца, которому 38 лет, равен 14 годам. Сколько детей в семье Добсонов?

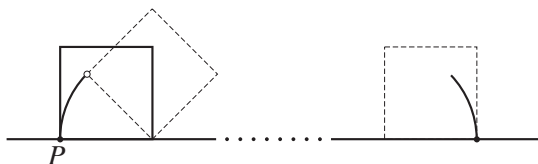
A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

Ю24. Числа 1, 2, 3 записали по кругу. Затем между каждыми двумя соседними числами записали их сумму. Получилось шесть чисел (1, 3, 2, 5, 3 и 4), записанных по кругу. Эту операцию повторили еще 3 раза (каждый раз между имеющимися соседними числами вписывали их сумму). В результате получилось 48 чисел. Чему равна их сумма?

A 162 B 1458 C 486 D 144 E 210



Ю25. Квадрат со стороной 10 перекачивается вдоль прямой до тех пор, пока точка P снова окажется на прямой (см. рис.).



Найдите длину пути, проделанного точкой P.

A 10π B $5\pi + 5\pi\sqrt{2}$ C $10\pi + 5\pi\sqrt{2}$ D $5\pi + 10\pi\sqrt{2}$ E $10\pi + 10\pi\sqrt{2}$

Ю26. Сколько всего различных окрасок кубика можно получить, если окрасить каждую грань в один из данных шести цветов, причем разные грани – в разные цвета.

A 24 B 30 C 36 D 42 E 48

Ю27. Если цифры трехзначного числа 257 записать в обратном порядке, то получится большее трехзначное число 752. Сколько всего трехзначных чисел обладают таким свойством?

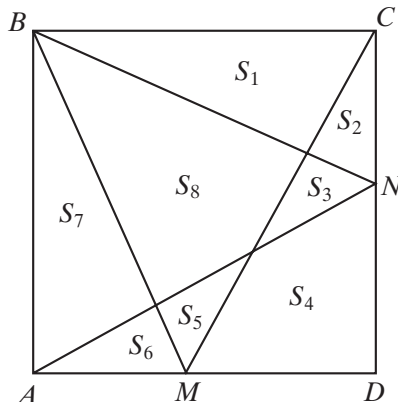
A 124 B 252 C 280 D 288 E 360

Ю28. Сколько всего имеется натуральных чисел X, обладающих свойством: $X + Y + Z = 60$, где Y – сумма цифр числа X, а Z – сумма цифр числа Y?

A 0 B 1 C 2 D 3 E Больше 3

- Ю29.** На сторонах AD и DC квадрата $ABCD$ произвольно отметили точки M и N соответственно. Затем квадрат был разбит на 8 частей, площади которых равны S_1, S_2, \dots, S_8 (см. рис.). Которое из выражений равно S_8 (при любом выборе M и N)?

- A** $S_2 + S_4 + S_6$
B $S_1 + S_3 + S_5 + S_7$
C $S_1 + S_4 + S_7$
D $S_2 + S_5 + S_7$
E $S_3 + S_4 + S_5$



- Ю30.** Футбольный матч закончился со счетом 5:4 в пользу местной команды. Первый гол забила местная команда и сохраняла перевес в счете до конца матча. Сколько имеется различных последовательностей изменения результата?

- A** 17 **B** 13 **C** 20 **D** 14 **E** 9

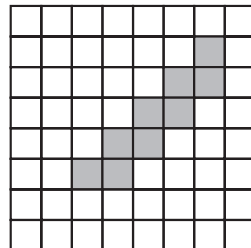
СЕНЬОР (11 и 12 классы)

ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 3 ОЧКА

- C1.** Какое из следующих чисел наибольшее?
A $2006 \cdot 2006$ **B** $2005 \cdot 2007$ **C** $2004 \cdot 2008$ **D** $2003 \cdot 2009$ **E** $2002 \cdot 2010$
- C2.** Каким количеством нулей заканчивается произведение первых 2006-и простых чисел?
A 0 **B** 1 **C** 2 **D** 9 **E** 26

- C3.** На рисунке показана фигура, состоящая из девяти серых клеток. Какое наибольшее число белых клеток можно перекрасить в серый цвет так, чтобы несмотря на увеличение площади серой фигуры, ее периметр не увеличился?

- A** 0 **B** 7 **C** 18 **D** 12 **E** 16



- C4.** На столе лежат пять карточек. На одной стороне которых написана буква, на другой – число. Петя сказал: «Если на одной стороне карточки написана гласная, то на другой стороне – четное число». Какое наименьшее число карточек необходимо перевернуть, чтобы определить, сказал ли Петя правду?

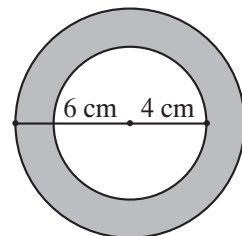
- A** 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5



- C5.** Два поезда одинаковой длины движутся по параллельным линиям навстречу друг другу: первый – со скоростью 100 км/ч, второй – 120 км/ч. Пассажир второго поезда, глядя в окно, отметил, что первый поезд прошел мимо него ровно за 6 сек. За сколько секунд проследовал второй поезд мимо пассажира, наблюдающего его из первого поезда?

- A** 5с **B** 6с **C** Между 6 и 7с **D** 7с **E** Определить невозможно

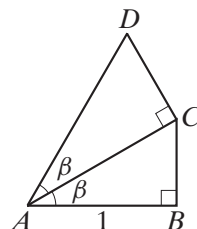
- C6.** У Сюзанны есть два кулона, изготовленных из одного и того же материала. Кулоны имеют одинаковую толщину и вес. Один из них имеет форму кольца, заключенного между двумя концентрическими окружностями радиусами 6 см и 4 см (см. рис.), другой – форму круга. Найдите радиус второго кулона.
A 4 см **B** $2\sqrt{6}$ см **C** 5 см **D** $2\sqrt{5}$ см **E** $\sqrt{10}$ см



- C7.** В ряд выписано 5 чисел a, b, c, d, e . Разность каждых двух соседних чисел одна и та же. Чему равно значение a , если $b = 5,5$ и $e = 10$?
A 0,5 **B** 3 **C** 4 **D** 4,5 **E** 5
- C8.** Если $4^x = 9$ и $9^y = 256$, то $x \cdot y$ равно
A 2006 **B** 48 **C** 36 **D** 10 **E** 4
- C9.** Рассмотрим все 9-значные числа, состоящие из цифр 1, 2, ..., 9 (каждая цифра – в каждом числе встречается по разу). Запишем все эти числа на одинаковые карточки и поместим карточки произвольно в коробку. Какое наименьшее количество карточек необходимо вынуть (не глядя) из коробки, чтобы можно было гарантировать, что по крайней мере два числа на вынутых карточках начинаются с одной и той же цифры?
A 9! **B** 8! **C** 72 **D** 10 **E** 9

- C10.** На рисунке справа $AB = 1$, $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$, $\angle CAB = \angle DAC = \beta$. Найдите AD .

A $\cos \beta + \operatorname{tg} \beta$ **B** $\frac{1}{\cos(2\beta)}$ **C** $\cos^2 \beta$
D $\cos(2\beta)$ **E** $\frac{1}{\cos^2 \beta}$



ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 4 ОЧКА

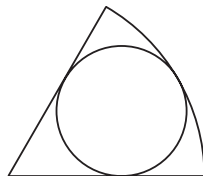
- C11.** У какой из следующих функций график симметричен относительно оси Oy ?
A $y = x^2 + x$ **B** $y = x^2 \sin x$ **C** $y = x \cos x$ **D** $y = x \sin x$ **E** $y = x^3$
- C12.** На колесе рулетки 37 целых чисел: от 0 до 36. Какова вероятность того, что шарик выпадет на простое число?
A $\frac{5}{18}$ **B** $\frac{11}{37}$ **C** $\frac{11}{36}$ **D** $\frac{12}{37}$ **E** $\frac{1}{3}$
- C13.** Остаток при делении числа 1001 на однозначное число равен 5. Чему равен остаток при делении 2006 на это же однозначное число?
A 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5 **E** 6
- C14.** Дорожный знак имеет форму круга радиусом 20 см. Каждая из его темных частей является четвертью (одного и того же) круга. Определите радиус этого круга (в сантиметрах), если известно, что площадь темной части знака равна площади его светлой части.
A $10\sqrt{2}$ **B** $4\sqrt{5}$ **C** $\frac{20}{3}$ **D** 12,5 **E** 10



- C15.** Даны три простых числа a, b и c такие, что $a > b > c$, $a + b + c = 78$ и $a - b - c = 40$. Найдите произведение abc .
A 438 **B** 590 **C** 1062 **D** 1239 **E** 2006

- С16.** Если отношение радиуса сектора и радиуса вписанного в него круга (см. рис.) равно $3 : 1$, то отношение площадей сектора и круга равно

A $3 : 2$ **B** $4 : 3$ **C** $\sqrt{3} : 1$ **D** $2 : 1$ **E** $9 : 1$



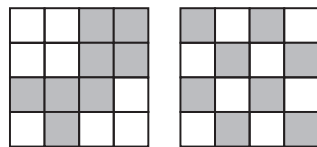
- С17.** В волейбольной лиге играют 16 команд. Каждая команда должна сыграть с каждой один матч. За выигрыш команда получает 1 очко, за проигрыш – 0 (ничьих в волейболе не бывает). Оказалось, что после всех игр очки, набранные командами, составили арифметическую прогрессию. Сколько очков набрала команда, занявшая последнее место?

A 3 **B** 2 **C** 1 **D** Описанная ситуация невозможна **E** Ответ – другое число

- С18.** В прошлом году в школьном хоре мальчиков было на 30 больше, чем девочек. В этом году число участников хора увеличилось на 10%: число девочек – на 20%, а число мальчиков – на 5%. Сколько участников в хоре в этом году?

A 88 **B** 99 **C** 110 **D** 121 **E** 132

- С19.** Клетки таблицы 4×4 окрашены в черный и белый цвет, как показано на левом рисунке. За один ход разрешается поменять местами любые две клетки, расположенные в одной и той же строке или в одном и том же столбце.

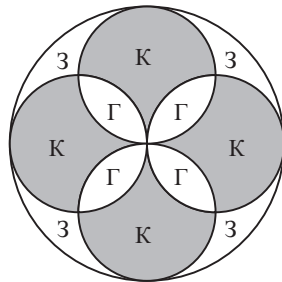


За какое наименьшее число ходов из левой таблицы можно получить правую таблицу?

A Это невозможно сделать **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5

- С20.** В церкви есть витражи, изображенные на рисунке (буквы К, З и Г означают соответственно красный, зеленый и голубой цвет). Зная, что радиусы внутренних кругов равны и что площадь голубого стекла составляет 400 см^2 , определите площадь зеленого стекла (в см^2).

A 120π **B** $90\sqrt{2}\pi$ **C** 382 **D** 396 **E** 400



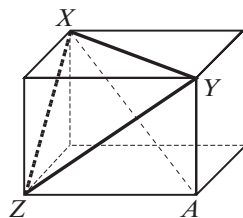
ЗАДАЧИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ В 5 ОЧКОВ

- С21.** Известно, что числа a и b больше единицы. Какая из следующих дробей наибольшая?

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

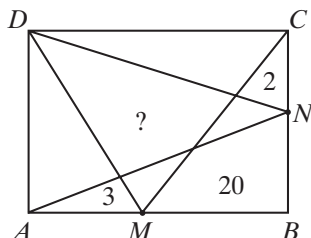
- С22.** Длины сторон треугольника XYZ на рисунке равны 8, 9 и $\sqrt{55}$. Найдите длину диагонали XA прямоугольного параллелепипеда, для которого стороны треугольника XYZ служат диагоналями граней.

A $\sqrt{90}$ **B** 10 **C** $\sqrt{120}$ **D** 11 **E** $10\sqrt{2}$



- C23.** Сколько существует значений параметра b , при которых уравнение $x^2 - bx + 80 = 0$ имеет два четных натуральных корня?
A 0 B 1 C 2 D 3 E Бесконечно много
- C24.** Сколько всего существует различных подмножеств множества $\{1, 2, 3, \dots, 12\}$, для которых сумма наименьшего и наибольшего его чисел равна 13?
A 1024 B 1175 C 1365 D 1785 E 4095

- C25.** На сторонах AB и BC прямоугольника $ABCD$ произвольно выбраны точки M и N и соединены отрезками с вершинами данного прямоугольника так, как показано на рисунке. В результате прямоугольник оказался разбит на несколько частей. Площади трех из этих частей указаны на рисунке. Найдите площадь четырехугольника, отмеченного вопросительным знаком.
A 20 B 21 C 25 D 26

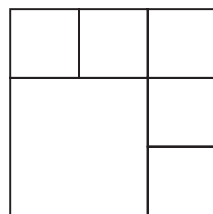


- E** Недостаточно данных, чтобы определить

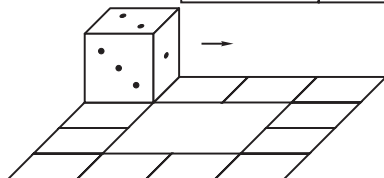
- C26.** Ваня берет 10 карточек, на пяти из них он пишет букву А, а на остальных пяти – букву Б. Затем перевернув, он кладет их в ряд случайным образом. Зная, что карточек с буквой А и буквой Б поровну, опытная кенгуристка Аня заявила, что она может написать на внешней стороне этих карточек буквы А или букву Б таким образом, что гарантировано не менее чем на 4 карточках с обеих сторон будет написана одна и та же буква. Сколькими способами она может это сделать?
A 5⁵ B 255 C 2 D 10 E 22

- C27.** Павел вычеркнул одно из десяти последовательных натуральных чисел. Сумма оставшихся чисел оказалась равна 2006. Какое число вычеркнул Павел?
A 218 B 219 C 220 D 225 E 227

- C28.** Сколько всего существует различных способов вписать по одному из чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6 в клетки таблицы на рисунке (в разные клетки – разные числа) так, чтобы ни в каких соседних по стороне клетках разность чисел не равнялась 3?
A 3 · 2⁵ B 3⁶ C 6³ D 2 · 3⁵ E 3 · 5²



- C29.** Игральный кубик на рисунке можно перекачивать по указанному пути. Какое наименьшее число раз его нужно прокатить по этому пути, чтобы он вернулся в исходное положение и все его грани оказались расположенными так же, как и в начале?



- A 1 B 2 C 3 D 4 E** Это сделать невозможно

- C30.** Если сторона правильного шестиугольника на рисунке равна $\sqrt{3}$ и четырехугольники $XABC$ и $XPQR$ являются квадратами, то площадь закрашенного треугольника PSC равна

- A** $\frac{5 - \sqrt{3}}{4}$ **B** $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ **C** $\frac{\sqrt{3}}{4}$ **D** $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$ **E** $\frac{2 + \sqrt{3}}{4}$

