

Решения задач отборочного тура

**Задача 1.** Какая буква встречается в слове «КОЛОКОЛ» чаще остальных?

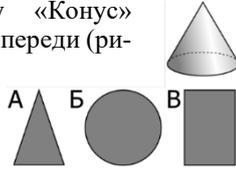
**Ответ:** «О».

**Решение.** Буквы «К» и «Л» встречаются по 2 раза, а буква «О» – 3 раза, то есть чаще остальных.

**Задача 2.** Васе подарили фигуру «Конус» (смотри рисунок). Он нарисовал вид спереди (рисунок А), сверху (рисунок Б) и слева (рисунок В). Какой рисунок он нарисовал неверно? Укажите букву.

**Ответ:** В.

**Решение.** Вид спереди представляет собой треугольник, вид сверху – круг, а вот вид слева также представляет собой треугольник, а не прямоугольник, как в условии. Значит, неверен вид слева.



**Задача 3.** В игре крестики-нолики двое по очереди ставят свои знаки на поле: первый – крестики, а второй – нолики. Папа и Вова сыграли партию в крестики-нолики на поле  $3 \times 3$ . Вова ходил первым, он ставил крестики. Вова победил, то есть первым составил линию из трёх крестиков. На сколько на доске было больше крестиков, чем ноликов?

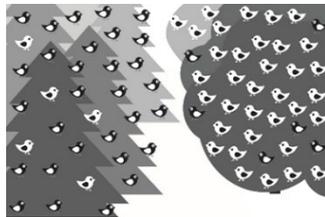
**Ответ:** На один.

**Решение.** Вова и папа делают ходы по очереди: один – крестиками, другой – ноликами. Значит, после пары ходов Вовы и папы число крестиков равно числу ноликов. Вова поставил крестик и выиграл. Значит, после его хода крестиков на доске больше, чем ноликов, на один.

**Задача 4.** На ели сидели 40 ворон, а на берёзе – 40 чаек. Подул ветер, и несколько ворон перелетели на берёзу, а несколько чаек – на ель (смотри рисунок). Кого осталось больше: ворон на ели или чаек на берёзе?

**Ответ:** Чаек на берёзе.

**Решение.** Посчитаем не оставшихся птиц, а тех, которые перелетели. Чаек на ель перелетело 5 штук, а ворон на берёзу перелетело 6 штук. Поскольку изначально их было поровну, то больше осталось птиц того вида, которых перелетело меньше, то есть чаек.



**Задача 5.** Если два часа назад было так же далеко до полудня, как и до полуночи, то сколько сейчас времени?

**Ответ:** 8 часов.

**Решение.** Время, когда до полудня и до полуночи одинаковое время – 6 часов. По условию это время было 2 часа назад, значит, сейчас 8 часов.

**Задача 6.** У Пети было несколько палочек. Он посчитал у них концы, и получилось 12. Затем он сломал несколько палочек пополам и снова посчитал концы. Стало 18. Сколько целых палочек осталось у Пети?

**Ответ:** 3 целых палочки.

**Решение.** Исходно у палочек Пети 12 концов. Поскольку концов у каждой палочки два, исходно у него  $12 : 2 = 6$  палочек. После того как он сломал несколько палочек, их стало

$18 : 2 = 9$ . Добавились 3 палочки, значит он сломал 3 палочки, ведь каждая сломанная пополам палочка дала один новый кусок. Значит целыми остались 3 палочки.

**Задача 7.** В ящик влезает 8 чебурашек или 20 апельсинов. В ящик положили 2 чебурашек, сколько ещё апельсинов можно туда положить?

**Ответ:** 15 апельсинов.

**Решение.** 8 чебурашек занимают столько же места, сколько 20 апельсинов, значит  $2 + 2 + 2 + 2$  чебурашки занимают столько же места, сколько  $5 + 5 + 5 + 5$  апельсинов. То есть, 2 чебурашки занимают столько же места, сколько 5 апельсинов. Раз в ящик, куда влезает 8 чебурашек, положили 2 чебурашек, то осталось место для 6 чебурашек, что равно  $5 + 5 + 5 = 15$  апельсинам.



**Задача 8.** Наполовину наполненный стакан воды весит как два пустых стакана. Сколько пустых стаканов весят столько же, сколько два полностью наполненных водой стакана?

**Ответ:** 6 стаканов.

**Решение.** Наполовину наполненный стакан воды весит как два пустых стакана, значит вода в стакане весит столько же, сколько 2 пустых стакана. Два полностью наполненных стакана – это 2 пустых стакана и 2 полных стакана воды, что равно по весу 4 пустым стаканам. Значит всего два наполненных водой стакана весят столько же, сколько 6 полных стаканов воды.

**Задача 9.** Деревянный куб покрасили красной краской и распилили на маленькие кубики так, что каждое ребро разрезали семь раз. Сколько получилось кубиков, у которых ни одна грань не окрашена?

**Ответ:** 216 кубиков.

**Решение.** Заметим, что окрашена поверхность куба, то есть если мы снимем верхний и нижний, передний и задний, левый и правый слой толщиной в один кубик, то мы удалим все кубики, которые имеют хотя бы одну окрашенную грань. Останется куб со стороной 6 маленьких кубиков, состоящий полностью из неокрашенных кубиков. Теперь можно посчитать, что в каждом слое такого кубика 6 линий по 6 кубиков, то есть  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36$  кубиков, а всего таких слоёв 6. Итого  $36 + 36 + 36 + 36 + 36 + 36 = 216$  неокрашенных кубиков.

**Задача 10.** В первой команде Миша, Коля, Настя и Даша. Во второй – Никита, Даня, Маша и Катя. Известно, что дети, у которых имена начинаются на одну букву, набрали равное количество очков. Миша набрал 5 очков, Катя – 3, Настя – 2. Первая команда вместе набрала 16 очков. Сколько набрал Даня?

**Ответ:** 6 очков.

**Решение.** Заметим, что дети, у которых имена начинаются на одну букву, набрали равное количество очков, то есть Миша и Маша – по 5 очков, Коля и Катя – по 3 очка, Настя и Никита – по 2 очка. Значит, Миша, Коля и Настя из одной команды, набрали столько же, сколько Маша, Катя и Никита из другой команды – по 10 очков в сумме. Всего первая команда набрала 16 очков, значит, Даша набрала  $16 - 10 = 6$  очков. Поскольку у Дани столько же, сколько у Даши, он также набрал 6 очков.



Решения задач отборочного тура

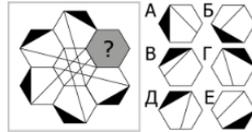
**Задача 1.** Таракашка поползла по листу клетчатой бумаги и вернулась в исходное положение. Каждый раз она переползала на соседнюю по стороне клетку. Вверх она проползла 5 клеток, а направо – 7. Сколько клеток суммарно таракашка проползла вниз и влево?



**Ответ:** 12 клеток.

**Решение.** Чтобы вернуться в исходную клетку, таракашке необходимо проползти вниз столько же клеток, сколько она проползла вверх, а влево – столько же, сколько проползла вправо. Получаем, что вниз 5 и влево 7 – это  $5 + 7 = 12$  клеток.

**Задача 2.** У «цветочка» было 6 одинаковых «лепестков». Один из них выпал. Найдите, какой?



**Ответ:** Г.

**Решение.** При повороте фигурка должна совпасть с одним из лепестков. Подходит только вариант Г. Видно, что она даже без поворота совпадает с верхним лепестком.

**Задача 3.** У Пети есть пять карточек с числами 1, 2, 3, 4, и 5. Петя выложил на стол одну или несколько карточек и посчитал сумму чисел на них. Потом он выложил другие карточки и снова посчитал сумму. Так он делал много раз. Сколько разных сумм могло получиться?

**Ответ:** 15.

**Решение.** Если взять все карточки, то сумма равна 15, значит есть все варианты от 1 до 15, поскольку можно «собрать» любое из этих чисел.

**Задача 4.** Два шахматиста ходили только пешками, и никто не съел чужих пешек. После нескольких ходов оказалось, что никакая пешка не может сделать ход. Сколько пешек сейчас стоят на чёрных клетках?

**Примечание.** Шахматная доска выглядит так, как показано на рисунке. Пешки (♙) могут ходить вперёд на 1 клетку или на 2, если они стоят в начальной позиции.



**Ответ:** 8.

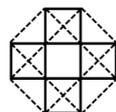
**Решение.** Если никакая пешка не может сделать ход, то в каждой вертикали встретились белая и чёрная пешки, и они стоят на соседних клетках. Получается, что в каждой паре одна пешка стоит на белом поле, а одна – на чёрном. Всего на доске 8 вертикалей и, значит, 8 пар пешек, в каждой из которых ровно одна пешка стоит на чёрной клетке, значит, их 8.

**Задача 5.** У 7 блюдец по одной красной каёмочке. У 5 чашек – по одной зелёной каёмочке. У 19 тарелок по две каёмочки и 3 из них – синие. Всего на посуде 21 красная каёмочка, а сколько зелёных? (Других цветов, кроме перечисленных, нет).

**Ответ:** 26 зелёных каёмочек.

**Решение.** Посчитаем все каёмочки:  $7 + 5 + 19 + 19 = 50$ . Синих – 3, Красных – 21, а остальные, значит, зелёные. Поэтому вычитаем из общего количества те, что нам не подходят:  $50 - 3 - 21 = 26$ .

**Задача 6.** Сколько прямоугольников вы сможете найти на рисунке справа?



**Ответ:** 22.

**Решение.** Оставим на рисунке только вертикальный крестик, а остальные линии сотрём. В нем 11 прямоугольников – 5 одинарных, 4 из двух кусочков и 2 из трёх кусочков. Вторая часть рисунка, которую стёрли – это такой же крест, только с поворотом, там тоже 11 прямоугольников. Линии первого и второго креста не образуют прямоугольников между собой. Итого получаем  $11 + 11 = 22$ .

**Задача 7.** Собрались 4 котёнка. Первый сказал: «Я не лжец!». Второй подтвердил: «Да, ты не лжец.» Третий обобщил: «Да вы оба не лжецы!» И четвёртый заключил: «Мы все не лжецы.» Хотя бы кто-то из них врёт, но не все. Сколько среди них лжецов?



**Ответ:** 1 лжец.

**Решение.** Есть два варианта: первый правдив (П) или первый лжёт (Л). Рассмотрим их по очереди.

Пусть 1 – П, тогда 2 – П и 3 – П, но тогда 4 не может быть П, поскольку все будут правдивы, но сказано, что кто-то врёт. Значит, 4 – Л. Получаем 1 лжеца.

Во втором случае, если 1 – Л, то 2 – Л и 3 – Л, тогда и 4 – Л. Получаем, что все лжецы, что противоречит условию.

**Задача 8.** Игнат 1 час ехал на велосипеде по ровной местности, потом 1 час в гору он ехал вдвое медленнее, а потом скатывался с горы полчаса втрое быстрее, чем ехал в гору. Всего он проехал 27 км. Сколько километров всего он проехал по склонам горы?

**Ответ:** 15 километров.

**Решение.** Второклассники могут подобрать подходящее число километров для первого участка. Это число 12:  $12 + 6 + 9 = 27$  км. По ровной местности – 12 км, а по неровной – 15.

**Другое решение.** Нарисуем отрезком в 12 клеток путь за



первый час, второй отрезок – это путь за второй час, равный половине первого отрезка – 6 клеток. Затем нарисуем путь за третий час – это три раза по 6 клеток (18), делённое пополам, поскольку ехал полчаса – 9 клеток. В сумме получаем 27 клеток, то есть 1 клетка равна 1 километру. А по неровной местности он проехал  $6 + 9 = 15$  клеток.

**Задача 9.** У Миши 27 красных кубиков и 24 синих. Миша собирает из них фигурки: столы из 6 красных кубиков и 2 синих, а стулья – из 3 красных и 4 синих. Сколько стульев собрал Миша, если он использовал все кубики?

**Ответ:** 5 стульев.

**Решение.** Столов не больше 4, поскольку на каждый стол нужно 6 красных кубиков и на 5 столов потребуется уже 30 красных кубиков, а их только 27 по условию. Далее сделаем небольшой перебор (см. таблицу справа).

Количество	Столы		Стулья		Всего		
	Красных кубиков	Синих кубиков	Красных кубиков	Синих кубиков	Красных кубиков	Синих кубиков	
4	24	8	1	3	27	12	×
3	18	6	3	9	27	18	×
2	12	4	5	15	27	24	✓
1	6	2	7	21	27	30	×
0	0	0	9	27	27	36	×

**Задача 10.** Чтобы победить Змея Горыныча, нужно отрубить ему все головы. За один удар богатырь срубает несколько голов, но вырастает каждый раз на одну голову меньше, чем срубил. Богатырь за несколько ударов срубил суммарно 12 голов и победил Змея. Какое наименьшее количество голов могло быть изначально?

**Ответ:** 5 голов.

**Решение.** Если голов у Змея изначально было не более 4, то богатырь мог срубить максимум  $4 + 3 + 2 + 1 = 10$  голов. Для 5 голов есть пример:  $5 + 4 + 1 + 1 + 1$ .

Решения задач отборочного тура

**Задача 1.** Максиму и Андрею дали по коробке конфет, количество конфет в коробках одинаковое. После того, как Максим съел 9 конфет, а Андрей – 17, оказалось, что у Максима осталось в 2 раза больше конфет, чем у Андрея. Сколько конфет в целой коробке?

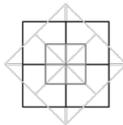
**Ответ:** 25 конфет.

**Решение.** Пусть  $X$  – это число конфет, что остались у Андрея. Из условия следует, что  $X$  и 17 конфет – это два  $X$  и 9 конфет ( $X + 17 = X \cdot 2 + 9$ ). Значит,  $X$  – это 8 конфет, а в целой коробке  $8 + 17 = 25$  конфет.

**Задача 2.** Сколько квадратов можно увидеть на этой картинке?

**Ответ:** 15 квадратов.

**Решение.** Картинка делится на 3 независимых квадрата, каждый из которых делится на 4 квадрата. Значит, всего на картинке квадратов  $3 \times 4 = 12$ .



**Задача 3.** Миша и Платон стоят на красной ступеньке большой лестницы, остальные ступеньки белые. Они одновременно начали прогулку по лестнице. И тот, и другой делают один шаг в секунду, один шаг – одна ступенька. Платон может после каждого шага сделать следующий шаг вверх или вниз – как захочется. Миша же сделал сперва два шага вверх, а потом пошёл вниз, уже не меняя направление. В трёх шагах вниз от красной ступеньки он впервые с начала движения встретил Платона. На какое минимальное число шагов Платон мог удалиться от красной ступеньки за это время?

**Ответ:** 4 шага.

**Решение.** Вся прогулка состоит из семи шагов. После шестого шага Миша находится в двух шагах вниз от красной ступеньки, а Платон, так как ещё не встретился с Мишей, не ближе, чем в четырёх вниз. Схема для Платона, когда он удаляется не более, чем на 4 шага, например, такова:  $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow$ .

**Задача 4.** Шесть ребят отправились в парк покормить белок орешками. Оказалось, что все взяли разное число орехов – от трёх до восьми. Белкам досталось 32 ореха. Сколько ребят отдали все свои орехи?

**Ответ:** 5 ребят.

**Решение.** Так как у всех разное число орехов, а ребят шестеро и чисел от 3 до 8 тоже 6 штук, то у кого-то 3 ореха, у кого-то – 4, у кого-то – 5 и так далее. Значит, всего орехов  $3 + 4 + \dots + 8 = 33$  штуки. Значит, у кого-то остался (или потерялся) 1 орех, а остальные 5 отдали все, что у них было.



**Задача 5.** Дамир и Петя учатся в одном классе. Дамир решает 4 задачи за час, а Петя – 5. Они одновременно начали делать домашнее задание и Дамир закончил решать задачи на 21 минуту позже Пети. Сколько задач было в домашнем задании?

**Ответ:** 7 задач.

**Решение.** Из условия следует, что Дамир и Петя тратят на решение одной задачи 15 и 12 минут соответственно, то есть Дамир тратит на задачу на 3 минуты больше. Значит, разрыв в 21 минуту образовался после семи задач.

**Задача 6.** У девочки Саши было 75 рублей. Она купила несколько одинаковых конфет (конфета стоит целое число рублей) и денег у неё не осталось. У Маши было 105 рублей, она тоже купила несколько таких же конфет. После покупки у Маши осталось несколько рублей, но меньше, чем стоит конфета. Сколько стоит одна конфета?

**Ответ:** 25 рублей.

**Решение.** Из того, что сказано про Сашу, следует, что конфета стоит 1, 3, 5, 15 или 25 рублей (так как она купила несколько, то вариант 75 не подойдёт). Сдача со 105 рублей останется только в том случае, если конфета стоит 25 рублей.

**Задача 7.** У Демида есть коробка с синими, зелёными и красными шариками. Синих на 15 меньше, чем красных. Зелёных и синих вместе 17. Деמיד не глядя вынимает шарики из коробки. Какое самое маленькое количество шариков ему надо достать, чтоб среди них точно оказался хотя бы один синий?

**Ответ:** 33 шарика.

**Решение.** Из условия следует, что красных и зелёных шариков вместе 32. Значит, среди 33 шариков точно есть хотя бы один синий и возможен случай, когда среди 32 шариков нет синего.

**Задача 8.** Соня, Аня и Лена задумали по числу. Когда они перемножили эти числа, получилось 540. Какое количество вариантов было у девочек задумать эти числа?

**Ответ:** 180 вариантов.

**Решение.**  $540 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ , и эти 6 множителей надо распределить между числами девочек. «Раздать» двойки есть 6 способов ( $? \cdot ? \cdot 4$ ,  $? \cdot 4 \cdot ?$ ,  $4 \cdot ? \cdot ?$ ;  $2 \cdot 2 \cdot ?$ ,  $2 \cdot ? \cdot 2$ ,  $? \cdot 2 \cdot 2$ ). Аналогично для троек будет 10 способов и для пятёрок – 3 способа. Всего вариантов, таким образом,  $6 \cdot 10 \cdot 3 = 180$ .

**Задача 9.** Встретились товарищи: первый весит 30 кг, второй и третий – по 35 кг, а ещё трое весят по 40. Каждый сказал каждому: «Я вешу не меньше тебя». Каков общий вес людей, солгавших не более четырёх раз?

**Ответ:** 190 килограммов.

**Решение.** Все, кроме того, который весит 30 кг, соврали или 3 раза, или ни одного (весьший 30 соврал 5 раз). Значит, ответ:  $2 \cdot 35 + 3 \cdot 40 = 190$  кг.

**Задача 10.** Белке и Бурундучку подарили по пакету орехов, количество орехов в пакетах одинаковое. Они тут же начали грызть орехи – каждый из своего пакета. Через 30 минут оказалось, что у них на двоих осталось столько орехов, сколько было в одном пакете сначала. Через 10 минут Белка догрызла свои орехи. За сколько минут Бурундучок съел все свои орехи? Ответ дайте в минутах.

**Ответ:** 120 минут.

**Решение.** Получается, что белка за 10 минут съедает столько орехов, сколько бурундучок за 30 минут. Бурундучку осталось съесть столько, сколько белка съела за 30 минут. Потратит он на это 90 минут, следовательно, на весь пакет 120.

Решения задач отборочного тура

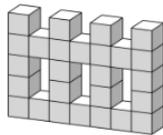
**Задача 1.** В пещере гномов Казад-Дум можно найти алмазы, рубины, изумруды и каменный уголь. Как-то раз после рабочего дня Балин заявил, что нашёл два алмаза. Дори сказал, что Балин нашел алмаз и рубин, а Глоин сказал, что Балин нашел изумруд и алмаз. Какие камни нашёл Балин, если они точно разные, а каждый из гномов правильно назвал только один камень?



**Ответ:** Алмаз и каменный уголь.

**Решение.** Балин правильно назвал один камень. Поэтому у него точно есть один алмаз. Второй камень уже не может быть алмазом, так как камни должны быть разные. У Балина нет рубина, так как в противном случае Дори назвал бы правильно два камня. Также у Балина нет изумруда, так как в противном случае уже Глоин верно назвал бы два камня. Следовательно, второй камень Балина – это каменный уголь.

**Задача 2.** На окраску одного кубика  $1 \times 1 \times 1$  со всех сторон требуется 12 граммов краски. Сколько граммов краски потребуется, чтобы окрасить поверхность тела, изображённого на рисунке?



**Ответ:** 200 граммов.

**Решение.** Поверхность кубика  $1 \times 1 \times 1$  состоит из 6 квадратных граней. На окраску одной грани уходит  $12 : 6 = 2$  грамма краски. Поверхность данного тела состоит ровно из 100 квадратов  $1 \times 1$ . Следовательно, на его окраску уйдёт  $2 \cdot 100 = 200$  граммов краски.

**Задача 3.** Кулька положил на одну чашу весов 6 кулек, а Рулька положил на другую чашу весов 4 рульки. Весы пришли в равновесие. Сколько граммов весит кулёк, если рулька на 10 граммов тяжелее кулька?

**Ответ:** 20 граммов.

**Решение.** Заменяем каждую из четырёх рулек на весах на один кулёк и гирьку в 10 грамм. После этого весы всё ещё будут в равновесии, так как одна рулька весит столько же, сколько один кулёк плюс 10 граммов. Теперь уберём по 4 кулька с каждой чаши весов. Весы опять будут в равновесии, так как мы убрали одинаковую массу с каждой чашки. После этого на одной чаше будет 2 кулька, а на другой – 4 гирьки по 10 граммов. Следовательно, два кулька весят 40 граммов, а один кулёк – 20 граммов.

**Задача 4.** Бим и Бом неделю питались только конфетами. Бим каждый день съедает на одну конфету больше, чем в предыдущий день, а Бом – на две конфеты меньше, чем в предыдущий день. Всего они съели 147 конфет. Сколько конфет они съели в первый день?

**Ответ:** 24 конфеты.

**Решение.** Каждый следующий день Бим и Бом вместе съели на одну конфету меньше, чем в предыдущий день. Поэтому в первый день они «недоели» одну конфету, во второй – две, в третий – три и так далее. Следовательно, если бы они каждый день съели бы столько же конфет, сколько они съели в первый день, то всего они съели бы  $147 + 1 + 2 + 3 + \dots + 6 = 168$  конфет. Значит, в первый день они съели  $168 : 7 = 24$  конфеты.

**Задача 5.** 7 школьников и 4 преподавателя принялись играть в пинг-понг. Преподаватели Анна Николаевна и Андрей Александрович играли только с преподавателями, школьник Гоша – только со школьниками, а все остальные играли со всеми. Сколько было встреч?

**Ответ:** 39 встреч.

**Решение.** Рассмотрим граф, вершины которого – люди, а рёбра – сыгранные партии. В этом графе две вершины имеют степень 3, одна вершина – 6, ещё две вершины (остальные преподаватели) – 9, остальные 6 вершин имеют степень 8. Отсюда количество рёбер равно половине суммы степеней вершин ( $2 \cdot 3 + 6 + 2 \cdot 9 + 6 \cdot 8$ ), то есть 39.

**Другое решение.** А. Н. должна сыграть три партии. Тогда А. А. остаётся сыграть две партии (он ведь уже сыграл с А. Н.) Гоше надо сыграть 6 партий. Считаем остальных (теперь уже преподаватели от детей не отличаются): первому надо сыграть ещё 7 партий, второму – ещё 6 (ведь он с первым уже сыграл), третьему осталось пять, и так далее. Всего 39 партий.

**Задача 6.** Хот-дог состоит из булки, кетчупа и сосиски. Весь хот-дог в четыре раза тяжелее сосиски, а булка весит ровно в три раза больше кетчупа и ровно столько, сколько весят сосиска и 5 мадагаскарских тараканов. Во сколько раз сосиска тяжелее мадагаскарского таракана?

**Ответ:** в 4 раза.

**Решение.** Булка весит как 3 кетчупа. Поэтому весь хот-дог весит как 1 сосиска и 4 кетчупа. В то же время весь хот-дог весит как 4 сосиски. Следовательно, 4 кетчупа весят как 3 сосиски.

Булка = 3 кетчупа = 1 сосиска и 5 тараканов. Поэтому  $3 \cdot 4$  кетчупов весят как 4 сосиски и  $4 \cdot 5$  тараканов. Значит, 9 сосисок весят как 4 сосиски и  $4 \cdot 5$  тараканов. Откуда получаем, что 5 сосисок весят как  $4 \cdot 5$  тараканов. Тогда одна сосиска весит как 4 таракана.

**Задача 7.** У Крохи есть красные и синие кубики. Кроха любит ставить кубики один на другой так, чтобы получались высокие башни. Кроха заметил, что башня из двух красных кубиков ниже, чем башня из пяти синих, а башня из трёх красных кубиков выше башни из семи синих. А ещё он заметил, что высота башни из нескольких красных кубиков точно равна высоте башне из 12 синих. Сколько красных кубиков в такой башне?

**Ответ:** 5 красных кубиков.

**Решение.** Башня из  $2 \cdot 2 = 4$  красных кубиков будет ниже башни из  $2 \cdot 5 = 10$  синих и тем более ниже башни из 12 синих. Башня из  $2 \cdot 3 = 6$  красных кубиков будет выше башни из  $2 \cdot 7 = 14$  синих и тем более выше башни из 12 синих.

Следовательно, башне из 12 синих кубиков может быть равна только башня из 5 красных кубиков.

**Задача 8.** Учёный с мировым именем Иннокентий изобрёл грабли, которые, если на них наступить, бьют по лбу не один раз, как обычные, а 12 или 13 раз. При испытаниях было получено  $n$  ударов по лбу, и только по количеству ударов оказалось возможно определить, сколько раз на них наступали. Найдите наибольшее значение  $n$ .

**Ответ:** наибольшее  $n = 287$ .

**Решение.** Грабли били по 12 ударов не более 12 раз – иначе невозможно определить, сколько раз на них наступали. Аналогично по 13 ударов они били не более 11 раз. Получается  $12 \cdot 12 + 13 \cdot 11 = 287$ . В этом случае однозначно определяется, что на них наступали 23 раза.

**Задача 9.** Октаэдром называется многогранник, приведённый на рисунке слева. Справа приведена развёртка, из которой можно склеить октаэдр. Какая грань после склейки будет находиться напротив грани «А»?



**Ответ:** грань «Е».

**Задача 10.** Артём, Борис и Виктор решили купить пиццу. Артём нашёл у себя в кармане 120 рублей, Борис – 100 рублей, Виктор – 80 рублей. Они сложили деньги и пошли покупать. Оказалось, что пицца, разрезанная на 8 кусков, стоит 256 рублей. Они по справедливости поделили пиццу и оставшиеся деньги. Сколько денег осталось у Виктора? Делить куски пиццы на части нельзя.

**Ответ:** 16 рублей.

**Решение.** Кусок пиццы стоит 32 рубля. Денег Артёма и Бориса хватит на 3 куска, денег Виктора – на 2 куска. Таким образом, Артём и Борис потратят на пиццу по 96 рублей, а Виктор – 64 рубля.