**РЕШЕНИЯ. ЗАДАНИЯ 20**

**За­да­ние 1.**В кор­зи­не лежат 40 гри­бов: ры­жи­ки и груз­ди. Из­вест­но, что среди любых 17 гри­бов име­ет­ся хотя бы один рыжик, а среди любых 25 гри­бов хотя бы один груздь. Сколь­ко ры­жи­ков в кор­зи­не?

**По­яс­не­ние.** Возьмём 17 гри­бов. Пусть 16 из них груз­ди. Тогда все осталь­ные грибы в кор­зи­не — 24 долж­ны быть ры­жи­ка­ми. Иначе мы возьмём один из остав­ших­ся груз­дей на место 17-ого гриба и по­лу­чим про­ти­во­ре­чие с усло­ви­ем. Ана­ло­гич­ным об­ра­зом по­лу­чим, что в кор­зи­не долж­но быть ми­ни­мум 16 груз­дей. Ми­ни­мум 24 ры­жи­ка и ми­ни­мум 16 груз­дей. Зна­чит, в кор­зи­не имен­но 24 ры­жи­ка и 16 груз­дей.

**За­да­ние 2.**В магазине бытовой техники объём продаж холодильников носит сезонный характер. В январе было продано10 холодильников , и в три последующих месяца продавали по 10 холодильников. С мая продажи увеличивались на 15 единиц по сравнению с предыдущим месяцем. С сентября объём продаж начал уменьшаться на 15 холодильников каждый месяц относительно предыдущего месяца. Сколько холодильников продал магазин за год?

4\*10+(10+15)\*4+15\*6+((10+15)\*4+15\*6-15\*4)=360 - за год
(4\*10=40 - за январь,февраль, март, апрель
10+15=25 - за май
10+15+15=40 - за июнь
10+15+15+15= 55 - за июль
10+15+15+15+15=70 - за август
10+15+15+15+15-15=55 - за сентябрь
10+15+15+15-15= 40 - за октябрь
10+15+15-15=25 - за ноябрь
10+15-15=10 - за декабрь)

# За­да­ние 3. Цифры четырехзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырехзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 2277. Приведите ровно один пример такого числа.

**авсд-число
кратно 5 числа, кончающиеся на 0 или 5. На 0 не подходит, т.к. дсва становится трехзначным, а по условию оно четырехзначное.
Таким образом д=5.

авс5 минус
5сва
-------
2277, значит а=8

8вс5 минус
5св8
-------
2277

8000+100в+10с+5-5000-100с-10в-8=2277
90в-90с=2277-2997
90в-90с=-720
90(в-с)=-720
в-с=-8
с=в+8
Возможные варианты это
в=0, с=8, но 8 - это а.
в=1, с=9
Ответ:8195

Проверка
8195-5918=2277**

**За­да­ние 4.** «на кольцевой дороге расположены четыре бензоколонки a,b,c и d. растоянние между a и b-50 км,между a и c-40км,между c и d-25км,между d и a-35км(все расстония измеряются вдоль кольцевой дороги в кротчайшую сторону).найдите расстояние между b и c»

 В условии даны все три расстояния между A, C и D. Выясним сначала, как расположены эти три бензоколонки.

Бензоколонки A и C разбивают кольцевую дорогу на две дуги. Если бы бензоколонка D находилась на меньшей дуге, то сумма расстояний от A до D и от D до C была равна расстоянию от A до C. Но это не так.

Значит, бензоколонка D расположена на большей дуге, поэтому длина большей дуги между A и C равна AD + DC = 25 + 35 = 60 км. Следовательно, длина кольцевой дороги равна60 км + AC = 100 км.

Так как BA = 50 км, то A и B диаметрально противоположны. Значит, расстояние от B до C равно 50 - 40 = 10 км ответ б)10 км

# За­да­ние 5. Приведите пример четырехзначного числа, кратного 12,произведение цифр которого больше 25,но меньше 30 в ответе укажите ровно одно такое число

 2172
2172:12=181
2\*7\*2\*1=28

**За­да­ние 6.** Врач прописал пациенту принимать лекарство по такой схеме: в первый день он должен принять 20 капель, а в каждый следующий день - на 3 капли больше, чем в предыдущий. После 15 дней приема пациент делает перерыв в 3 дня и продолжает принимать лекарство в обратной дозировке - от максимальной дозы, принятой в 15-й день, уменьшая ежедневно на 3 капли, пока доза не уменьшится обратно до 20 капель в день. Сколько пузырьков лекарства нужно купить пациенту на весь курс приема, если в каждом пузырьке содержится 200 капель?

Найдем, сколько капель лекарства нужно пациенту в первые 15 дней. Имеем арифметическую прогрессию:

a1 = 20, d=3, n=15.

S = (2\*20+3(15-1))\*15/2 = (40+42)\*15/2 = 41\*15 = 615.

Значит, на весь курс приема пациенту нужно 615\*2 = 1230 капель.

1230/200 = 6,15.

Значит, пациенту нужно 7 пузырьков лекарства.

 **Задание 7** Каж­дую се­кун­ду бак­те­рия де­лит­ся на две новые бак­те­рии. Из­вест­но, что весь объём од­но­го ста­ка­на бак­те­рии за­пол­ня­ют за 1 час. За сколь­ко се­кунд бак­те­рии за­пол­ня­ют по­ло­ви­ну ста­ка­на?

**По­яс­не­ние.** За­ме­тим, что каж­дую се­кун­ду в ста­ка­не ста­но­вит­ся в два раза боль­ше бак­те­рий. То есть если в какой-то мо­мент бак­те­ри­я­ми за­пол­не­на по­ло­ви­на ста­ка­на, то через се­кун­ду будет за­пол­нен весь ста­кан. Таким об­ра­зом, пол­ста­ка­на будет за­пол­не­но через 59 минут и 59 се­кунд, то есть через 3599 се­кунд. Ответ: 3599

З**адание 8.** Тре­нер по­со­ве­то­вал Ан­дрею в пер­вый день за­ня­тий про­ве­сти на бе­го­вой до­рож­ке 15 минут, а на каж­дом сле­ду­ю­щем за­ня­тии уве­ли­чи­вать время, про­ведённое на бе­го­вой до­рож­ке, на 7 минут. За сколь­ко за­ня­тий Ан­дрей про­ведёт на бе­го­вой до­рож­ке в общей слож­но­сти 2 часа 25 минут, если будет сле­до­вать со­ве­там тре­не­ра?

**По­яс­не­ние.** Время, про­ведённое на бе­го­вой до­рож­ке пред­став­ля­ет собой ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию с пер­вым чле­ном рав­ным 15 и раз­но­стью 7. Сумма  чле­нов ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии может быть най­де­на по фор­му­ле:





По­лу­чи­ли квад­рат­ное урав­не­ние на  решим его:





По усло­вию за­да­чи под­хо­дит зна­че­ние



Ответ: 5.

 **Задание 9.** Врач про­пи­сал па­ци­ен­ту при­ни­мать ле­кар­ство по такой схеме: в пер­вый день он дол­жен при­нять 3 капли, а в каж­дый сле­ду­ю­щий день — на 3 капли боль­ше, чем в преды­ду­щий. При­няв 30 ка­пель, он ещё 3 дня пьёт по 30 ка­пель ле­кар­ства, а потом еже­днев­но умень­ша­ет приём на 3 капли. Сколь­ко пу­зырь­ков ле­кар­ства нужно ку­пить па­ци­ен­ту на весь курс приёма, если в каж­дом со­дер­жит­ся 20 мл ле­кар­ства (что со­став­ля­ет 250 ка­пель)?

**По­яс­не­ние.** На пер­вом этапе приёма ка­пель число при­ни­ма­е­мых ка­пель в день пред­став­ля­ет собой воз­рас­та­ю­щую ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию с пер­вым чле­ном, рав­ным 3, раз­но­стью, рав­ной 3 и по­след­ним чле­ном, рав­ным 30. Сле­до­ва­тель­но,

этап, когда число ка­пель в день воз­рас­та­ет про­дол­жа­ет­ся  Сум­мар­ное число ка­пель, при­ня­тых в этот пе­ри­од, пред­став­ля­ет собой сумму ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии:



Затем в те­че­ние трёх дней па­ци­ент при­ни­ма­ет ещё  По­след­ний этап приёма ка­пель длит­ся  Ана­ло­гич­но пер­во­му этапу:





Таким об­ра­зом, за весь курс приёма па­ци­ен­ту нужно при­нять 165 + 90 + 135 = 390 ка­пель. То есть нужно при­об­ре­сти не мень­ше  пу­зырь­ков ле­кар­ства. Ми­ни­маль­ное ко­ли­че­ство пу­зырь­ков ле­кар­ства — 2.



Ответ: 2.

**Задание 10.**Про­из­ве­де­ние де­ся­ти иду­щих под­ряд чисел раз­де­ли­ли на 7. Чему может быть равен оста­ток?
**По­яс­не­ние.** Среди 10 под­ряд иду­щих чисел одно из них обя­за­тель­но будет де­лить­ся на 7, по­это­му про­из­ве­де­ние этих чисел крат­но семи. Сле­до­ва­тель­но, оста­ток от де­ле­ния на 7 равен нулю.

Ответ: 0.

**Задание 11.** Сколь­ки­ми спо­со­ба­ми можно по­ста­вить в ряд два оди­на­ко­вых крас­ных ку­би­ка, три оди­на­ко­вых зелёных ку­би­ка и один синий кубик?
**По­яс­не­ние.** За­ну­ме­ру­ем все ку­би­ки от од­но­го до шести. Пока не учи­ты­ва­ем, что в нашем на­бо­ре есть ку­би­ки оди­на­ко­во­го цвета. На пер­вое место можно по­ста­вить кубик ше­стью спо­со­ба­ми, на вто­рое — пятью, на тре­тье — че­тырь­мя и так далее. По­лу­ча­ем, что всего воз­мож­но­стей рас­ста­нов­ки ку­би­ков  Те­перь учтём, что пе­ре­ста­нов­ка, на­при­мер, двух крас­ных ку­би­ков не даёт но­во­го спо­со­ба рас­ста­нов­ки ку­би­ков. В любом по­лу­чен­ном выше на­бо­ре можно пе­ре­ста­вить крас­ные ку­би­ки ме­ста­ми, то есть число рас­ста­но­вок умень­шит­ся в два раза. С зелёными ку­би­ка­ми ана­ло­гич­но. Зелёных ку­би­ков три, по­это­му в любом по­лу­чен­ном выше на­бо­ре можно пе­ре­став­лять их, не по­лу­чая новых спо­со­бов рас­ста­нов­ки ку­би­ков. Таких пе­ре­ста­но­вок зелёных ку­би­ков

Сле­до­ва­тель­но, ис­ко­мое число спо­со­бов равно:



Ответ: 60.

**Задание 12.** В бак объёмом 38 лит­ров каж­дый час, на­чи­ная с 12 часов, на­ли­ва­ют пол­ное ведро воды объёмом 8 лит­ров. Но в днище бака есть не­боль­шая щель, и из неё за час вы­те­ка­ет 3 литра. В какой мо­мент вре­ме­ни (в часах) бак будет за­пол­нен пол­но­стью.

**По­яс­не­ние.**К концу каж­до­го часа объём воды в баке уве­ли­чи­ва­ет­ся на 8 − 3 = 5 лит­ров. Через 6 часов, то есть в 18 часов, в баке будет 30 лит­ров воды. В 18 часов в бак до­льют 8 лит­ров воды и объём воды в баке ста­нет рав­ным 38 лит­ров.

Ответ: 18.

**Задание 13.** Какое наи­мень­шее число иду­щих под­ряд чисел нужно взять, чтобы их про­из­ве­де­ние де­ли­лось на 7?
**По­яс­не­ние.** До­ста­точ­но взять два числа, одно из ко­то­рых крат­но семи, на­при­мер, 7 и 8.

 Ответ: 2.

 **При­ме­ча­ние.**

Если бы усло­вие за­да­чи зву­ча­ло так: «Какое наи­мень­шее число иду­щих под­ряд чисел нужно взять, чтобы их про­из­ве­де­ние *га­ран­ти­ро­ва­но* де­ли­лось на 7?» То нужно было бы взять семь под­ряд иду­щих чисел.

**Задание 14.** В ре­зуль­та­те па­вод­ка кот­ло­ван за­пол­нил­ся водой до уров­ня 2 метра. Стро­и­тель­ная помпа не­пре­рыв­но от­ка­чи­ва­ет воду, по­ни­жая её уро­вень на 20 см в час. Под­поч­вен­ные воды, на­о­бо­рот, по­вы­ша­ют уро­вень воды в кот­ло­ва­не на 5 см в час. За сколь­ко часов ра­бо­ты помпы уро­вень воды в кот­ло­ва­не опу­стит­ся до 80 см?
**По­яс­не­ние.** За час уро­вень воды в кот­ло­ва­не умень­ша­ет­ся на 20 − 5 = 15 см. Нужно от­ка­чать 2 · 100 − 80 = 120 см воды. Сле­до­ва­тель­но, уро­вень воды в кот­ло­ва­не опу­стит­ся до 80 см за

 Ответ: 8.

**Задание 15.** В меню ре­сто­ра­на име­ет­ся 6 видов са­ла­тов, 3 вида пер­вых блюд, 5 видов вто­рых блюд и 4 вида де­сер­та. Сколь­ко ва­ри­ан­тов обеда из са­ла­та, пер­во­го, вто­ро­го и де­сер­та могут вы­брать по­се­ти­те­ли этого ре­сто­ра­на?
**По­яс­не­ние.** Салат можно вы­брать ше­стью спо­со­ба­ми, пер­вое — тремя, вто­рое — пятью, де­серт — че­тырь­мя. Сле­до­ва­тель­но, всего 6 · 3 · 5 · 4 = 360 ва­ри­ан­тов обеда.  Ответ: 360.

**Задание 16.** Неф­тя­ная ком­па­ния бурит сква­жи­ну для до­бы­чи нефти, ко­то­рая за­ле­га­ет, по дан­ным гео­ло­го­раз­вед­ки, на глу­би­не 3 км. В те­че­ние ра­бо­че­го дня бу­риль­щи­ки про­хо­дят 300 мет­ров в глу­би­ну, но за ночь сква­жи­на вновь «за­или­ва­ет­ся», то есть за­пол­ня­ет­ся грун­том на 30 мет­ров. За сколь­ко ра­бо­чих дней неф­тя­ни­ки про­бу­рят сква­жи­ну до глу­би­ны за­ле­га­ния нефти?
**По­яс­не­ние.**За день сква­жи­на уве­ли­чи­ва­ет­ся на 300 − 30 = 270 м. к на­ча­лу один­на­дца­то­го ра­бо­че­го дня неф­тя­ни­ки про­бу­рят 2700 мет­ров. За один­на­дца­тый ра­бо­чий день неф­тя­ни­ки про­бу­рят ещё 300 мет­ров, то есть дой­дут до глу­би­ны 3 км. Ответ: 11.

[↑](http://mathb.reshuege.ru/test) **Задание 17** Какое наи­мень­шее число иду­щих под­ряд чисел нужно взять, чтобы их про­из­ве­де­ние де­ли­лось на 9?
**По­яс­не­ние.** До­ста­точ­но взять два числа, одно из ко­то­рых крат­но де­вя­ти, на­при­мер, 9 и 10.

 Ответ: 2.

**Задание 18.** В клас­се учит­ся 25 уча­щих­ся. Не­сколь­ко из них хо­ди­ли в кино, 18 че­ло­век хо­ди­ли в театр, причём и в кино, и в театр хо­ди­ли 12 че­ло­век. Из­вест­но, что трое не хо­ди­ли ни в кино, ни в театр. Сколь­ко че­ло­век из клас­са хо­ди­ли в кино?
**По­яс­не­ние.** 12 че­ло­век хо­ди­ли и в кино, и в театр. А всего в театр хо­ди­ло 18 че­ло­век. Зна­чит, 6 че­ло­век хо­ди­ли толь­ко в театр.

Схо­ди­ли в театр или в кино и в театр, или ни­ку­да не хо­ди­ли —  че­ло­век. Зна­чит,  че­ло­ве­ка хо­ди­ли толь­ко в кино. И зна­чит всего в кино схо­ди­ло  че­ло­век.





[↑](http://mathb.reshuege.ru/test) **Задание 19.** По эм­пи­ри­че­ско­му за­ко­ну Мура сред­нее число тран­зи­сто­ров на мик­ро­схе­мах каж­дый год удва­и­ва­ет­ся. Из­вест­но, что в 2005 году сред­нее число тран­зи­сто­ров на мик­ро­схе­ме рав­ня­лось 520 млн. Опре­де­ли­те, сколь­ко в сред­нем мил­ли­о­нов тран­зи­сто­ров было на мик­ро­схе­ме в 2003 году.

**По­яс­не­ние.** Каж­дый год число тран­зи­сто­ров удва­и­ва­ет­ся, по­это­му в 2004 году сред­нее число тран­зи­сто­ров рав­ня­лось 520/2 = 260 млн, а в 2003 — 260/2 = 130 млн.

 Ответ: 130.

[↑](http://mathb.reshuege.ru/test) **Задание 20.** В пер­вом ряду ки­но­за­ла 24 места, а в каж­дом сле­ду­ю­щем на 2 боль­ше, чем в преды­ду­щем. Сколь­ко мест в вось­мом ряду?
**По­яс­не­ние.** Число мест в ряду пред­став­ля­ет собой ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию с пер­вым чле­ном  и раз­но­стью  Член ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии с но­ме­ром  может быть най­ден по фор­му­ле





Не­об­хо­ди­мо найти , имеем:



Ответ: 38.

**Задание 21.** На палке от­ме­че­ны по­пе­реч­ные линии крас­но­го, жёлтого и зелёного цвета. Если рас­пи­лить палку по крас­ным ли­ни­ям, по­лу­чит­ся 5 кус­ков, если по жёлтым — 7 кус­ков, а если по зелёным — 11 кус­ков. Сколь­ко кус­ков по­лу­чит­ся, если рас­пи­лить палку по ли­ни­ям всех трёх цве­тов?

**По­яс­не­ние.** Каж­дый рас­пил уве­ли­чи­ва­ет ко­ли­че­ство кус­ков на один. То есть всего 4 крас­ные линии, 6 жёлтых и 10 зелёных. То есть вме­сте 20 линий. А кус­ков по­лу­чит­ся 21.

 **Задание 22.** В ма­га­зи­не бы­то­вой тех­ни­ки объём про­даж хо­ло­диль­ни­ков носит се­зон­ный ха­рак­тер. В ян­ва­ре было про­да­но 10 хо­ло­диль­ни­ков, и в три по­сле­ду­ю­щих ме­ся­ца про­да­ва­ли по 10 хо­ло­диль­ни­ков. С мая про­да­жи уве­ли­чи­ва­лись на 15 еди­ниц по срав­не­нию с преды­ду­щим ме­ся­цем. С сен­тяб­ря объём про­даж начал умень­шать­ся на 15 хо­ло­диль­ни­ков каж­дый месяц от­но­си­тель­но преды­ду­ще­го ме­ся­ца. Сколь­ко хо­ло­диль­ни­ков про­дал ма­га­зин за год?

**По­яс­не­ние.** По­сле­до­ва­тель­но рас­счи­та­ем сколь­ко хо­ло­диль­ни­ков было про­да­но за каж­дый месяц и про­сум­ми­ру­ем ре­зуль­та­ты:





Ответ: 360.

[↑](http://mathb.reshuege.ru/test) **Задание 23.** В об­мен­ном пунк­те можно со­вер­шить одну из двух опе­ра­ций:

1) за 3 зо­ло­тых мо­не­ты по­лу­чить 4 се­реб­ря­ных и одну мед­ную;

2) за 6 се­реб­ря­ных монет по­лу­чить 4 зо­ло­тых и одну мед­ную.

У Ни­ко­лы были толь­ко се­реб­ря­ные мо­не­ты. После по­се­ще­ний об­мен­но­го пунк­та се­реб­ря­ных монет у него стало мень­ше, зо­ло­тых не по­яви­лось, зато по­яви­лось 35 мед­ных. На сколь­ко умень­ши­лось ко­ли­че­ство се­реб­ря­ных монет у Ни­ко­лы?

**По­яс­не­ние.**

Пусть Ни­ко­ла сде­лал сна­ча­ла  опе­ра­ций вто­ро­го типа, а затем  опе­ра­ций пер­во­го типа. Тогда имеем:





Тогда се­реб­ря­ных монет стало на  боль­ше, то есть на 10 мень­ше.


 **Задание 24.** Саша при­гла­сил Петю в гости, ска­зав, что живёт в седь­мом подъ­ез­де в квар­ти­ре № 462, а этаж ска­зать забыл. По­дой­дя к дому, Петя об­на­ру­жил, что дом се­ми­этаж­ный. На каком этаже живёт Саша? (На каж­дом этаже число квар­тир оди­на­ко­во, но­ме­ра квар­тир в доме на­чи­на­ют­ся с еди­ни­цы.)

**По­яс­не­ние.** По­сколь­ку в пер­вых 7 подъ­ез­дах не мень­ше 462 квар­тир, в каж­дом подъ­ез­де не мень­ше 462 : 7 =  66 квар­тир. Сле­до­ва­тель­но, на каж­дом из 7 этаже в подъ­ез­де не мень­ше 9 квар­тир. Пусть на каж­дой лест­нич­ной пло­щад­ке по 9 квар­тир. Тогда в пер­вых семи подъ­ез­дах всего 9 · 7 · 7 = 441 квар­ти­ра, и квар­ти­ра 462 ока­жет­ся в вось­мом подъ­ез­де, что про­ти­во­ре­чит условию. Пусть на каж­дой пло­щад­ке по 10 квар­тир. Тогда в пер­вых семи подъ­ез­дах 10 · 7 · 7 = 490 квар­тир, а в пер­вых шести — 420. Сле­до­ва­тель­но, квар­ти­ра 462 на­хо­дит­ся в седь­мом подъ­ез­де. Она в нем 42-ая по счету, по­сколь­ку на этаже по 10 квар­тир, она рас­по­ло­же­на на пятом этаже. Если бы на каж­дой пло­щад­ке было по 11 квар­тир, то в пер­вых шести подъ­ез­дах ока­за­лось бы 11 · 7 · 6 = 462 квар­ти­ры, то есть 462 квар­ти­ра в ше­стом подъ­ез­де, что про­ти­во­ре­чит усло­вию.

Тем самым, Саша живёт на пятом этаже.

Ответ: 5.

[↑](http://mathb.reshuege.ru/test) **Задание 25.** Во всех подъ­ез­дах дома оди­на­ко­вое число эта­жей, а на каж­дом этаже оди­на­ко­вое число квар­тир. При этом число эта­жей в доме боль­ше числа квар­тир на этаже, число квар­тир на этаже боль­ше числа подъ­ез­дов, а число подъ­ез­дов боль­ше од­но­го. Сколь­ко эта­жей в доме, если всего в нём 110 квар­тир?
**По­яс­не­ние.** Число квар­тир, эта­жей и подъ­ез­дов может быть толь­ко целым чис­лом. За­ме­тим, что число 110 де­лит­ся на 2, 5 и 11. Сле­до­ва­тель­но, в доме долж­но быть 2 подъ­ез­да, 5 квар­тир и 11 эта­жей.

 Ответ: 11.

**Задание 26.** На коль­це­вой до­ро­ге рас­по­ло­же­ны че­ты­ре бен­зо­ко­лон­ки: A, B, C и D. Рас­сто­я­ние между A и B — 50 км, между A и C — 40 км, между C и D — 25 км, между D и A — 35 км (все рас­сто­я­ния из­ме­ря­ют­ся вдоль коль­це­вой до­ро­ги в крат­чай­шую сто­ро­ну). Най­ди­те рас­сто­я­ние между B и C.

**По­яс­не­ние.**

Рас­по­ло­жим А, В, C, D вдоль коль­це­вой до­ро­ги по оче­ре­ди так, чтобы рас­сто­я­ния со­от­вет­ство­ва­ли дан­ным в усло­вии. Всё хо­ро­шо, кроме рас­сто­я­ния между D и A. Чтобы оно было таким, каким нужно, по­дви­нем D и по­ста­вим между B и A нуж­ным об­ра­зом. Тогда между B и D будет 15 км. А между B и С —10 км.

ответ: 10

 **Задание 27.** Куз­не­чик пры­га­ет вдоль ко­ор­ди­нат­ной пря­мой в любом на­прав­ле­нии на еди­нич­ный от­ре­зок за пры­жок. Сколь­ко су­ще­ству­ет раз­лич­ных точек на ко­ор­ди­нат­ной пря­мой, в ко­то­рых куз­не­чик может ока­зать­ся, сде­лав ровно 6 прыж­ков, на­чи­ная пры­гать из на­ча­ла ко­ор­ди­нат?
**По­яс­не­ние.** За­ме­тим, что куз­не­чик может ока­зать­ся толь­ко в точ­ках с чётными ко­ор­ди­на­та­ми, по­сколь­ку число прыж­ков, ко­то­рое он де­ла­ет, — чётно. Мак­си­маль­но куз­не­чик может ока­зать­ся в точ­ках, мо­дуль ко­то­рых не пре­вы­ша­ет шести. Таким об­ра­зом, куз­не­чик может ока­зать­ся в точ­ках: −6, −4, −2, 0, 2, 4 и 6; всего 7 точек. Ответ: 7.

**Задание 28.** Куз­не­чик пры­га­ет вдоль ко­ор­ди­нат­ной пря­мой в любом на­прав­ле­нии на еди­нич­ный от­ре­зок за пры­жок. Сколь­ко су­ще­ству­ет раз­лич­ных точек на ко­ор­ди­нат­ной пря­мой, в ко­то­рых куз­не­чик может ока­зать­ся, сде­лав ровно 6 прыж­ков, на­чи­ная пры­гать из на­ча­ла ко­ор­ди­нат?
**По­яс­не­ние.** Пусть куз­не­чик сде­лал  прыж­ков влево и  прыж­ков впра­во. То есть

Ко­неч­ная же ко­ор­ди­на­та куз­не­чи­ка равна  И так как ис­ход­ная си­сте­ма имеет семь раз­лич­ных ре­ше­ний, то и вы­ра­же­ние имеет семь раз­лич­ных зна­че­ний.

 ответ: 7

 **Задание 29.** В кор­зи­не лежат 40 гри­бов: ры­жи­ки и груз­ди. Из­вест­но, что среди любых 17 гри­бов име­ет­ся хотя бы один рыжик, а среди любых 25 гри­бов хотя бы один груздь. Сколь­ко ры­жи­ков в кор­зи­не?
**По­яс­не­ние.** В кор­зи­не име­ет­ся как ми­ни­мум 24 ры­жи­ка. Иначе мы бы могли взять 17 груз­дей, и пер­вое усло­вие бы не вы­пол­ни­лось. Ана­ло­гич­но из вто­ро­го усло­вия вы­те­ка­ет, что в кор­зи­не как ми­ни­мум 16 груз­дей. Из этих двух утвер­жде­ний можно сде­лать вывод, что в кор­зи­не ровно 24 ры­жи­ка и 16 груз­дей. ответ: 24

 **Задание 30.** В кор­зи­не лежат 25 гри­бов: ры­жи­ки и груз­ди. Из­вест­но, что среди любых 11 гри­бов име­ет­ся хотя бы один рыжик, а среди любых 16 гри­бов хотя бы один груздь. Сколь­ко ры­жи­ков в кор­зи­не?
**По­яс­не­ние.** Пусть мы взяли 10 груз­дей. Тогда все осталь­ные грибы — ры­жи­ки, иначе бы мы взяли груздь и усло­вие бы на­ру­ши­лось. Таким об­ра­зом, в кор­зи­не ми­ни­мум 15 ры­жи­ков. Те­перь возьмём 15 ры­жи­ков. Тогда все осталь­ные груз­ди, иначе ана­ло­гич­но пер­во­му слу­чаю мы бы взяли один из остав­ших­ся ры­жи­ков, и усло­вие бы не вы­пол­ни­лось. От­сю­да сле­ду­ет, что в кор­зи­не ми­ни­мум 10 груз­дей. Ми­ни­мум 15 ры­жи­ков и ми­ни­мум 10 груз­дей. А всего гри­бов 25. Зна­чит, среди них имен­но 15 ры­жи­ков и 10 груз­дей.

ответ: 15

 **Задание 31.** В кор­зи­не лежат 30 гри­бов: ры­жи­ки и груз­ди. Из­вест­но, что среди любых 12 гри­бов име­ет­ся хотя бы один рыжик, а среди любых 20 гри­бов хотя бы один груздь. Сколь­ко ры­жи­ков в кор­зи­не?

**По­яс­не­ние.**

В кор­зи­не есть как ми­ни­мум 19 ры­жи­ков. Иначе можно было бы взять 12 груз­дей и пер­вое усло­вие не вы­пол­ня­лось. Ана­ло­гич­но из вто­ро­го усло­вия сле­ду­ет, что в кор­зи­не как ми­ни­мум 11 груз­дей. Со­по­став­ляя эти два факта, по­лу­чим, что в кор­зи­не имен­но 19 ры­жи­ков и 11 груз­дей.

Ответ: 19.

**Задание 32.** На гло­бу­се фло­ма­сте­ром про­ве­де­ны 17 па­рал­ле­лей (вклю­чая эк­ва­тор) и 24 ме­ри­ди­а­на. На сколь­ко ча­стей про­ведённые линии раз­де­ля­ют по­верх­ность гло­бу­са?
**По­яс­не­ние.** Пред­ста­вим, что на гло­бу­се ещё не на­ри­со­ва­ны па­рал­ле­ли и ме­ри­ди­а­ны. За­ме­тим, что 24 ме­ри­ди­а­на раз­де­лят гло­бус на 24 части. Рас­смот­рим сек­тор, об­ра­зо­ван­ный двумя со­сед­ни­ми ме­ри­ди­а­на­ми. Про­ве­де­ние пер­вой па­рал­ле­ли раз­де­лит сек­тор на две части, про­ве­де­ние вто­рой до­ба­вить ещё одну часть, и так далее, таким об­ра­зом, 17 па­рал­ле­лей раз­де­лят сек­тор на 18 ча­стей. Сле­до­ва­тель­но, весь гло­бус будет раз­бит на 24 · 18 = 432 части.

 Ответ: 432.

**Задание 33.** Улит­ка за день за­пол­за­ет вверх по де­ре­ву на 4 м, а за ночь спол­за­ет на 3 м. Вы­со­та де­ре­ва 10 м. За сколь­ко дней улит­ка впер­вые до­ползёт до вер­ши­ны де­ре­ва?

**По­яс­не­ние.** За день улит­ка за­ползёт на 4 метра, а за ночь — сползёт на 3 метра. Итого за сутки она за­ползёт на метр. За ше­сте­ро суток она под­ни­мет­ся на вы­со­ту шести мет­ров. И днём сле­ду­ю­ще­го дня она уже ока­жет­ся на вер­ши­не де­ре­ва. ответ: 7

 **Задание 34.** Улит­ка за день за­пол­за­ет вверх по де­ре­ву на 4 м, а за ночь спол­за­ет на 1 м. Вы­со­та де­ре­ва 13 м. За сколь­ко дней улит­ка впер­вые до­ползёт до вер­ши­ны де­ре­ва?
**По­яс­не­ние.** За день улит­ка за­ползёт на 4 метра, а за ночь спу­стит­ся на 1 метр. Итого за сутки она под­ни­мет­ся на 3 метра. За трое суток он ока­жет­ся на вы­со­те 9 мет­ров. И во время сле­ду­ю­ще­го дня за­ползёт на вер­ши­ну де­ре­ва.

ответ: 4

**Задание 35.** Хо­зя­ин до­го­во­рил­ся с ра­бо­чи­ми, что они вы­ко­па­ют ему ко­ло­дец на сле­ду­ю­щих усло­ви­ях: за пер­вый метр он за­пла­тит им 4200 руб­лей, а за каж­дый сле­ду­ю­щий метр — на 1300 руб­лей боль­ше, чем за преды­ду­щий. Сколь­ко денег хо­зя­ин дол­жен будет за­пла­тить ра­бо­чим, если они вы­ко­па­ют ко­ло­дец глу­би­ной 11 мет­ров?
**По­яс­не­ние.** По­сле­до­ва­тель­ность цен за метр — ариф­ме­ти­че­ская про­грес­сия с пер­вым чле­ном  и раз­но­стью  Сумма пер­вых  чле­нов ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии вы­чис­ля­ет­ся по фор­му­ле  В нашем слу­чае имеем:



Тем самым, цена ра­бо­ты со­став­ля­ет 117 700 руб.

Ответ: 117 700.

 **Задание 36.** Хо­зя­ин до­го­во­рил­ся с ра­бо­чи­ми, что они ко­па­ют ко­ло­дец на сле­ду­ю­щих усло­ви­ях: за пер­вый метр он за­пла­тит им 3500 руб­лей, а за каж­дый сле­ду­ю­щий метр — на 1600 руб­лей боль­ше, чем за преды­ду­щий. Сколь­ко денег хо­зя­ин дол­жен будет за­пла­тить ра­бо­чим, если они вы­ко­па­ют ко­ло­дец глу­би­ной 9 мет­ров?

**По­яс­не­ние.**

По­сле­до­ва­тель­ность цен за метр — ариф­ме­ти­че­ская про­грес­сия с пер­вым эле­мен­том  и раз­но­стью Сумма пер­вых  эле­мен­тов ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии —  То есть в нашем слу­чае имеем

