**Вариант № 8083712**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Номер** | **Тип** | **Правильный ответ** |
| [1](http://reshuege.ru/test#prob1) | 77333 | B1 | 318,6 |
| [2](http://reshuege.ru/test#prob2) | 26874 | B2 | 6 |
| [3](http://reshuege.ru/test#prob3) | 77357 | B3 | 1020 |
| [4](http://reshuege.ru/test#prob4) | 27547 | B4 | 7,5 |
| [5](http://reshuege.ru/test#prob5) | 505142 | B5 | 0,25 |
| [6](http://reshuege.ru/test#prob6) | 12133 | B6 | -3 |
| [7](http://reshuege.ru/test#prob7) | 53665 | B7 | 96 |
| [8](http://reshuege.ru/test#prob8) | 323475 | B8 | 6,75 |
| [9](http://reshuege.ru/test#prob9) | 501683 | B9 | 64 |
| [10](http://reshuege.ru/test#prob10) | 26893 | B10 | -0,5 |
| [11](http://reshuege.ru/test#prob11) | 41313 | B11 | 7 |
| [12](http://reshuege.ru/test#prob12) | 76485 | B12 | 432 |
| [13](http://reshuege.ru/test#prob13) | 99582 | B13 | 18 |
| [14](http://reshuege.ru/test#prob14) | 70437 | B14 | 101 |
| [15](http://reshuege.ru/test#prob15) | 484550 | C1 |  |
| [16](http://reshuege.ru/test#prob16) | 484569 | C2 |  |
| [17](http://reshuege.ru/test#prob17) | 484604 | C3 |  |
| [18](http://reshuege.ru/test#prob18) | 504243 | C4 |  |
| [19](http://reshuege.ru/test#prob19) | 506090 | C5 |  |
| [20](http://reshuege.ru/test#prob20) | 484630 | C6 |  |
| [21](http://reshuege.ru/test#prob21) | 502119 | C7 |  |

**Решения**

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 1**

1 ки­ло­ватт-час элек­тро­энер­гии стоит 1 рубль 80 ко­пе­ек. Счет­чик элек­тро­энер­гии 1 но­яб­ря по­ка­зы­вал 12 625 ки­ло­ватт-часов, а 1 де­каб­ря по­ка­зы­вал 12 802 ки­ло­ватт-часа. Сколь­ко руб­лей нужно за­пла­тить за элек­тро­энер­гию за но­ябрь?
**Ре­ше­ние.**

Рас­ход элек­тро­энер­гии за но­ябрь со­став­ля­ет 12 802 − 12 625 = 177 ки­ло­ватт-часов. Зна­чит, за но­ябрь нужно за­пла­тить 1,8  177 = 318,6 рубля.

Ответ: 318,6.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 2**

На ри­сун­ке жир­ны­ми точ­ка­ми по­ка­за­на цена зо­ло­та на мо­мент за­кры­тия бир­же­вых тор­гов во все ра­бо­чие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По го­ри­зон­та­ли ука­зы­ва­ют­ся числа ме­ся­ца, по вер­ти­ка­ли — цена унции зо­ло­та в дол­ла­рах США. Для на­гляд­но­сти жир­ные точки на ри­сун­ке со­еди­не­ны ли­ни­ей. Опре­де­ли­те по ри­сун­ку, ка­ко­го числа цена зо­ло­та на мо­мент за­кры­тия тор­гов была наи­мень­шей за дан­ный пе­ри­од.



**Ре­ше­ние.**

Из гра­фи­ка видно, что наи­мень­шей цена была 6 марта (см. ри­су­нок).

Ответ: 6.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 3**

Ме­бель­ный салон за­клю­ча­ет до­го­во­ры с про­из­во­ди­те­ля­ми ме­бе­ли. В до­го­во­рах ука­зы­ва­ет­ся, какой про­цент от суммы, вы­ру­чен­ной за про­да­жу ме­бе­ли, по­сту­па­ет в доход ме­бель­но­го са­ло­на.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фирма-про­из­во­ди­тель** | **Про­цент от вы­руч­ки, по­сту­па­ю­щий в доход са­ло­на** | **При­ме­ча­ния** |
| «Альфа» | 5% | Из­де­лия ценой до 20 000 руб. |
| «Альфа» | 3% | Из­де­лия ценой свыше 20 000 руб. |
| «Бета» | 6% | Все из­де­лия |
| «Омик­рон» | 4% | Все из­де­лия |

В прейс­ку­ран­те при­ве­де­ны цены на че­ты­ре ди­ва­на. Опре­де­ли­те, про­да­жа ка­ко­го ди­ва­на наи­бо­лее вы­год­на для са­ло­на. В ответ за­пи­ши­те, сколь­ко руб­лей по­сту­пит в доход са­ло­на от про­да­жи этого ди­ва­на.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фирма-про­из­во­ди­тель** | **Из­де­лие** | **Цена** |
| «Альфа» | Диван «Коала» | 15 000 руб. |
| «Альфа» | Диван «Не­ва­ляш­ка» | 28 000 руб. |
| «Бета» | Диван «Винни-Пух» | 17 000 руб. |
| «Омик­рон» | Диван «Об­ло­мов» | 23 000 руб. |

**Ре­ше­ние.**

Рас­смот­рим все ва­ри­ан­ты.

При про­да­же ди­ва­на «Коала» по цене 15 000 руб. доход са­ло­на со­ста­вит 15 0000,05 = 750 руб.

При про­да­же ди­ва­на «Не­ва­ляш­ка» по цене 28 000 руб. доход са­ло­на со­ста­вит 28 0000,03 = 840 руб.

При про­да­же ди­ва­на «Винни-Пух» по цене 17 000 руб. доход са­ло­на со­ста­вит 17 0000,06 = 1020 руб.

При про­да­же ди­ва­на «Об­ло­мов» по цене 23 000 руб. доход са­ло­на со­ста­вит 23 0000,04 = 920 руб.

По­это­му для са­ло­на наи­бо­лее вы­год­на про­да­жа ди­ва­на «Винни-Пух» фирмы «Бета», доход от ко­то­рой со­ста­вит 1020 руб­лей.

Пра­виль­ный ответ: 1020

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 4**

На клет­ча­той бу­ма­ге с клет­ка­ми раз­ме­ром 1 см  1 см изоб­ра­жен тре­уголь­ник (см. ри­су­нок). Най­ди­те его пло­щадь в квад­рат­ных сан­ти­мет­рах.

**Ре­ше­ние.**

Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния ос­но­ва­ния на вы­со­ту, про­ве­ден­ную к этому ос­но­ва­нию или его про­дол­же­нию. Вы­бе­рем за ос­но­ва­ние вер­ти­каль­ную сто­ро­ну, дли­ной 3 клет­ки. Тогда про­ве­ден­ная к ней из левой ниж­ней вер­ши­ны тру­е­голь­ни­ка вы­со­та равна 5 клет­кам (см. рис.). По­это­му

 см2.

Ответ: 7,5.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 5**

Ме­ха­ни­че­ские часы с две­на­дца­ти­ча­со­вым ци­фер­бла­том в какой-то мо­мент сло­ма­лись и пе­ре­ста­ли хо­дить. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ча­со­вая стрел­ка за­сты­ла, до­стиг­нув от­мет­ки 4, но не дойдя до от­мет­ки 7 часов.

**Ре­ше­ние.**

На ци­фер­бла­те между де­ся­тью ча­са­ми и одним часом три ча­со­вых де­ле­ния. Всего на ци­фер­бла­те 12 ча­со­вых де­ле­ний. По­это­му ис­ко­мая ве­ро­ят­ность равна:



Ответ: 0,25.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 6**

Най­ди­те ко­рень урав­не­ния: 

**Ре­ше­ние.**

Пе­рей­дем к од­но­му ос­но­ва­нию сте­пе­ни:

.

Ответ: −3.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 7**

Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, впи­сан­ной в пра­виль­ный ше­сти­уголь­ник со сто­ро­ной 

**Ре­ше­ние.**

Про­ве­дем по­стро­е­ния как по­ка­за­но на ри­сун­ке. Угол между сто­ро­на­ми пра­виль­но­го ше­сти­уголь­ни­ка равен 120°. Тре­уголь­ник  — рав­но­бед­рен­ный,  — вы­со­та, сле­до­ва­тель­но,  — ме­ди­а­на и бис­сек­три­са, от­ку­да   Из пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка 



Ответ: 96.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 8**

На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик не­ко­то­рой функ­ции . Функ­ция  — одна из пер­во­об­раз­ных функ­ции . Най­ди­те пло­щадь за­кра­шен­ной фи­гу­ры.

**Ре­ше­ние.**

Най­дем фор­му­лу, за­да­ю­щую функ­цию  гра­фик ко­то­рой изоб­ражён на ри­сун­ке.



Сле­до­ва­тель­но, гра­фик функ­ции  по­лу­чен сдви­гом гра­фи­ка функ­ции  на  еди­ниц впра­во вдоль оси абс­цисс. По­это­му ис­ко­мая пло­щадь фи­гу­ры равна пло­ща­ди фи­гу­ры, огра­ни­чен­ной гра­фи­ком функ­ции  и от­рез­ком  оси абс­цисс. Имеем:



Ответ: 6,75.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 9**



Около ко­ну­са опи­са­на сфера (сфера со­дер­жит окруж­ность ос­но­ва­ния ко­ну­са и его вер­ши­ну). Центр сферы сов­па­да­ет с цен­тром ос­но­ва­ния ко­ну­са. Ра­ди­ус сферы равен  Най­ди­те об­ра­зу­ю­щую ко­ну­са.

**Ре­ше­ние.**



Вы­со­та ко­ну­са пер­пен­ди­ку­ляр­на ос­но­ва­нию и равна ра­ди­у­су сферы. Тогда по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра по­лу­ча­ем:



Ра­ди­ус сферы равен  по­это­му об­ра­зу­ю­щая равна 

Ответ:64.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 10**

Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

**Ре­ше­ние.**

Вы­пол­ним пре­об­ра­зо­ва­ния:

.

Ответ: -0,5.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 11**

За­ви­си­мость объeма спро­са  (еди­ниц в месяц) на про­дук­цию пред­при­я­тия-мо­но­по­ли­ста от цены  (тыс. руб.) задаeтся фор­му­лой . Вы­руч­ка пред­при­я­тия за месяц  (в тыс. руб.) вы­чис­ля­ет­ся по фор­му­ле . Опре­де­ли­те наи­боль­шую цену , при ко­то­рой ме­сяч­ная вы­руч­ка  со­ста­вит не менее 350 тыс. руб. Ответ при­ве­ди­те в тыс. руб.

**Ре­ше­ние.**

За­да­ча сво­дит­ся к ре­ше­нию не­ра­вен­ства :





Таким об­ра­зом, наи­боль­шая цена, при ко­то­рой ме­сяч­ная вы­руч­ка со­ста­вит не менее 350 тыс. руб. равна 7 тыс. руб.

Ответ: 7.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 12**

Най­ди­те пло­щадь бо­ко­вой по­верх­но­сти пра­виль­ной тре­уголь­ной приз­мы, впи­сан­ной в ци­линдр, ра­ди­ус ос­но­ва­ния ко­то­ро­го равен , а вы­со­та равна 6.

**Ре­ше­ние.**

Сто­ро­на пра­виль­но­го тре­уголь­ни­ка вы­ра­жа­ет­ся через ра­ди­ус опи­сан­ной окруж­но­сти как  Пло­щадь бо­ко­вой по­верх­но­сти приз­мы тогда равна



Ответ: 432.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 13**

Ту­рист идет из од­но­го го­ро­да в дру­гой, каж­дый день про­хо­дя боль­ше, чем в преды­ду­щий день, на одно и то же рас­сто­я­ние. Из­вест­но, что за пер­вый день ту­рист про­шел 10 ки­ло­мет­ров. Опре­де­ли­те, сколь­ко ки­ло­мет­ров про­шел ту­рист за тре­тий день, если весь путь он про­шел за 6 дней, а рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми со­став­ля­ет 120 ки­ло­мет­ров.

**Ре­ше­ние.**

В пер­вый день ту­рист про­шел  км, во вто­рой — , …, в по­след­ний —  км. Всего он про­шел  км. Если каж­дый день ту­рист про­хо­дил боль­ше, чем в преды­ду­щий день, на  км, то

,

где  дней,  км. Таким об­ра­зом,



Тогда за тре­тий день ту­рист про­шел



Ответ: 18.

[↑](http://reshuege.ru/test%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85) **Задание 14**

Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**Ре­ше­ние.**

Най­дем про­из­вод­ную за­дан­ной функ­ции:  Урав­не­ние  не имеет ре­ше­ний, про­из­вод­ная от­ри­ца­тель­на при всех зна­че­ни­ях пе­ре­мен­ной, по­это­му за­дан­ная функ­ция яв­ля­ет­ся убы­ва­ю­щей.

Сле­до­ва­тель­но, наи­боль­шим зна­че­ни­ем функ­ции на за­дан­ном от­рез­ке яв­ля­ет­ся



Ответ: 101.

Начало формы

**Задание С1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния вы­пол­не­ния задания** | **Баллы** |
| Система ре­ше­на верно | 2 |
| Тригонометрическое урав­не­ние по­лу­че­но и ре­ше­но верно, си­сте­ма ре­ше­на неверно | 1 |
| Все про­чие случаи | 0 |
| *Максимальный балл* | 2 |

Ре­ши­те си­сте­му урав­не­ний 

**Решение.**

Рас­смот­рим пер­вое урав­не­ние. Из не­ра­вен­ства  по­лу­ча­ем .

Ра­вен­ство нулю может до­сти­гать­ся в одном из двух слу­ча­ев.

Пер­вый слу­чай.  тогда  или  Если , то ; если , то  Из вто­ро­го урав­не­ния по­лу­ча­ем , от­ку­да  или . При  в пер­вом урав­не­нии  Зна­чит, пер­вое ре­ше­ние си­сте­мы 

Вто­рой слу­чай. Если те­перь . Тогда , и по­это­му из пер­во­го урав­не­ния по­лу­ча­ем: .

Учтем, что . Тогда . Из всех ре­ше­ний урав­не­ния  этому усло­вию удо­вле­тво­ря­ет толь­ко . При этом  и, из вто­ро­го урав­не­ния по­лу­ча­ем: . Из всех ре­ше­ний этого урав­не­ния ин­тер­ва­лу  при­над­ле­жит толь­ко . Зна­чит, вто­рое ре­ше­ние си­сте­мы 

Ответ: 

**Задание С2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния выполнения задания** | **Баллы** |
| Обоснованно по­лу­чен верный ответ | 2 |
| Ре­ше­ние содержит обос­но­ван­ный переход к пла­ни­мет­ри­че­ской задаче, но по­лу­чен неверный ответ или ре­ше­ние не закончено | 1 |
| Решение не со­от­вет­ству­ет ни од­но­му из критериев, пе­ре­чис­лен­ных выше | 0 |
| *Максимальный балл* | 2 |

Длины всех ребер пра­виль­ной че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­ды  равны между собой. Най­ди­те угол между пря­мы­ми  и  если от­ре­зок  — вы­со­та дан­ной пи­ра­ми­ды, точка  — се­ре­ди­на ее бо­ко­во­го ребра 

**Решение.**

Пусть от­ре­зок  — сред­няя линия тре­уголь­ни­ка  па­рал­лель­ная его сто­ро­не  (см. ри­су­нок).

По­сколь­ку  — пра­виль­ная пи­ра­ми­да, точка  — центр квад­ра­та  Так как  и  то  а, зна­чит,  Пря­мые  и  па­рал­лель­ны, сле­до­ва­тель­но, угол между пря­мы­ми  и  равен углу между пря­мы­ми  и  то есть остро­му углу  пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка 



При­мем длину ребра дан­ной пи­ра­ми­ды за  тогда  и, сле­до­ва­тель­но, 

Ответ: 

**Задание С3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния вы­пол­не­ния задания** | **Баллы** |
| Обоснованно по­лу­чен вер­ный ответ | 3 |
| Обос­но­ван­но по­лу­че­ны вер­ные от­ве­ты в обоих не­ра­вен­ствах си­сте­мы не­ра­венств | 2 |
| Обос­но­ван­но по­лу­чен верны ответ в одном из не­ра­венств си­сте­мы неравенств | 1 |
| Ре­ше­ние не со­от­вет­ству­ет ни од­но­му из критериев, пе­ре­чис­лен­ных выше | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

Ре­ши­те си­сте­му не­ра­венств 

**Решение.**

Решим пер­вое не­ра­вен­ство:



Оста­лось найти по­ло­жи­тель­ные ре­ше­ния вто­ро­го не­ра­вен­ства. За­ме­тим, что вы­ра­же­ние, сто­я­щее под зна­ком ло­га­риф­ма, не мень­ше 1:



При по­ло­жи­тель­ных зна­че­ни­ях пе­ре­мен­ной спра­вед­ли­вы не­ра­вен­ства  и  а зна­чит,

 и 

Тем самым, не­ра­вен­ство вы­пол­не­но в том и толь­ко В том слу­чае, когда оба вы­ра­же­ния равны нулю.

Сле­до­ва­тель­но,



От­ри­ца­тель­ное ре­ше­ние не­ра­вен­ства не яв­ля­ет­ся ре­ше­ни­ем си­сте­мы.

Ответ: 

**Задание С4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния вы­пол­не­ния задания** | **Баллы** |
| Имеется вер­ное до­ка­за­тель­ство утвер­жде­ния пунк­та а, и обосно- ванно по­лу­чен вер­ный ответ в пунк­те б. | 3 |
| Получен обос­но­ван­ный ответ в пунк­те б. ИЛИ Имеется вер­ное до­ка­за­тель­ство утвер­жде­ния пунк­та а и при обосно- ванном ре­ше­нии пунк­та б по­лу­чен не­вер­ный ответ из-за арифмети- ческой ошибки. | 2 |
| Имеется вер­ное до­ка­за­тель­ство утвер­жде­ния пунк­та а. ИЛИ При обос­но­ван­ном ре­ше­нии пунк­та б по­лу­чен не­вер­ный ответ из-за арифметической ошибки. ИЛИ Обоснованно по­лу­чен вер­ный ответ в пунк­те б с использованием утверждения пунк­та а, при этом пункт а не выполнен. | 1 |
| Решение не со­от­вет­ству­ет ни од­но­му из критериев, перечисленных выше. | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

Две окруж­но­сти пе­ре­се­ка­ют­ся в точ­ках  и  Пря­мая, про­хо­дя­щая через точку  вто­рой раз пе­ре­се­ка­ет первую окруж­ность в точке  а вто­рую — в точке  Пря­мая, про­хо­дя­щая через точку  па­рал­лель­но  вто­рой раз пе­ре­се­ка­ет первую окруж­ность в точке  а вто­рую — в точке 

а) До­ка­жи­те, что четырёхуголь­ник  — па­рал­ле­ло­грамм.

б) Най­ди­те от­но­ше­ние  если ра­ди­ус пер­вой окруж­но­сти вдвое боль­ше ра­ди­у­са вто­рой.

**Решение.**

а) Обо­зна­чим . По­сколь­ку  и  — впи­сан­ные четырёхуголь­ни­ки.







Зна­чит, , и по­это­му . Про­ти­во­по­лож­ные сто­ро­ны четырёхуголь­ни­ка  по­пар­но па­рал­лель­ны, сле­до­ва­тель­но, это па­рал­ле­ло­грамм.

б) Пусть  — ра­ди­ус вто­рой (мень­шей) окруж­но­сти. Тогда ра­ди­ус боль­шей окруж­но­сти равен . По тео­ре­ме си­ну­сов:





Сле­до­ва­тель­но,

.

Ответ: 2.

**Задание С5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния вы­пол­не­ния задания** | **Баллы** |
| Обоснованно по­лу­чен пра­виль­ный ответ. | 3 |
| Получено вер­ное вы­ра­же­ние для суммы платежа, но до­пу­ще­на вы­чис­ли­тель­ная ошибка, при­вед­шая к не­вер­но­му ответу. | 2 |
| По­лу­че­но вы­ра­же­ние для еже­год­ной выплаты, но урав­не­ние не со­став­ле­но ИЛИ вер­ный ответ най­ден подбором. | 1 |
| Ре­ше­ние не со­от­вет­ству­ет ни од­но­му из критериев, пе­ре­чис­лен­ных выше. | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

В на­ча­ле года 5/6 не­ко­то­рой суммы денег вло­жи­ли в банк А, а то, что оста­лось — в банк Б. Если вклад на­хо­дит­ся в банке с на­ча­ла года, то к концу года он воз­рас­та­ет на опре­делённый про­цент, ве­ли­чи­на ко­то­ро­го за­ви­сит от банка. Из­вест­но, что к концу пер­во­го года сумма вкла­дов стала равна 670 у.е., к концу сле­ду­ю­ще­го — 749 у.е. Если пер­во­на­чаль­но 5/6 суммы было бы вло­же­но в банк Б, а остав­шу­ю­ся вло­жи­ли бы в банк А, то по ис­те­че­нии од­но­го года сумма вы­рос­ла бы до 710 у.е. Опре­де­ли­те сумму вкла­дов по ис­те­че­нии вто­ро­го года в этом слу­чае.

**Ре­ше­ние.**

Пусть в банк А, у ко­то­ро­го ис­хо­дя из го­до­вой про­цент­ной став­ки ко­эф­фи­ци­ент по­вы­ше­ния вкла­да равен  вло­же­но  у.е. денег. Тогда в банк Б, у ко­то­ро­го ана­ло­гич­ный ко­эф­фи­ци­ент равен  вло­же­но  у.е денег.

В со­от­вет­ствии с усло­ви­ем за­да­чи будем иметь:



Если бы те же суммы были вло­же­ны в банки Б и А со­от­вет­ствен­но, то имели бы урав­не­ние  (3)

А ис­ко­мая сумма будет равна зна­че­нию вы­ра­же­ния 

Рас­смот­рим си­сте­му урав­не­ний (1) и (3):





От­сю­да: 

Под­ста­вим най­ден­ное зна­че­ние y в урав­не­ние (2):





Ис­ко­мая сумма имеет вид: 

Ответ: 841.

**Задание С6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния от­ве­та на за­да­ние С5** | **Баллы** |
| Обоснованно по­лу­чен вер­ный ответ. | 4 |
| Рас­смот­ре­ны все воз­мож­ные случаи. По­лу­чен вер­ный ответ, но ре­ше­ние либо со­дер­жит пробелы, либо вы­чис­ли­тель­ную ошиб­ку или описку. | 3 |
| Рас­смот­ре­ны все воз­мож­ные случаи. По­лу­чен ответ, но ре­ше­ние со­дер­жит ошибки. | 2 |
| Рас­смот­ре­ны не­ко­то­рые случаи. Для рас­смот­рен­ных слу­ча­ев по­лу­чен ответ, воз­мож­но не­вер­ный из-за ошибок. | 1 |
| Все про­чие случаи. | 0 |
| **Максимальное ко­ли­че­ство баллов** | **4** |

Най­ди­те все зна­че­ния па­ра­мет­ра *a*, при каж­дом из ко­то­рых си­сте­ма урав­не­ний  имеет ровно два ре­ше­ния.

**Решение.**

За­ме­ним пер­вое урав­не­ние раз­но­стью, а вто­рое — сум­мой ис­ход­ных урав­не­ний:



При  вто­рое урав­не­ние си­сте­мы, а, зна­чит, и вся си­сте­ма ре­ше­ний не имеет. При  по­лу­ча­ем:





Ясно (см. ри­су­нок), что при  си­сте­ма имеет че­ты­ре ре­ше­ния (ко­ор­ди­на­ты точек *A*, *B*, *C* и *D*), а при  — два ре­ше­ния (ко­ор­ди­на­ты точек *M* и *N*).



Ответ: .

**Задание С7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оце­ни­ва­ния вы­пол­не­ния задания** | **Баллы** |
| Верно по­лу­че­ны все пе­ре­чис­лен­ные (см. кри­те­рий на 1 балл) ре­зуль­та­ты | 4 |
| Верно по­лу­че­ны три из пе­ре­чис­лен­ных (см. кри­те­рий на 1 балл) ре­зуль­та­тов | 3 |
| Верно по­лу­че­ны два из пе­ре­чис­лен­ных (см. кри­те­рий на 1 балл) результатов | 2 |
| Верно по­лу­чен один из сле­ду­ю­щих результатов: — обос­но­ван­ное ре­ше­ние п. а; — обос­но­ван­ное ре­ше­ние п. б; — верно най­де­ны оба зна­че­ния n в п. в; — до­ка­за­но су­ще­ство­ва­ние ровно двух зна­че­ний n в п. в | 1 |
| Решение не со­от­вет­ству­ет ни од­но­му из критериев, пе­ре­чис­лен­ных выше | 0 |
| *Максимальный балл* | 4 |

Даны n раз­лич­ных на­ту­раль­ных чисел, со­став­ля­ю­щих ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию 

а) Может ли сумма всех дан­ных чисел быть рав­ной 10?

б) Ка­ко­во наи­боль­шее зна­че­ние *n*, если сумма всех дан­ных чисел мень­ше 1000?

в) Най­ди­те все воз­мож­ные зна­че­ния *n*, если сумма всех дан­ных чисел равна 129.

**Решение.**

 Без огра­ни­че­ния общ­но­сти можно счи­тать, что числа со­став­ля­ют воз­рас­та­ю­щую ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию. Обо­зна­чим — пер­вый член этой про­грес­сии, a  её раз­ность. Тогда сумма её чле­нов равна 

а) Да, может. Числа 1, 2, 3, 4 со­став­ля­ют ариф­ме­ти­че­скую про­грес­сию, а их сумма равна 10.

б) Для суммы чле­нов ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии верно нера­вен­ство



Зна­чит,  от­ку­да на­хо­дим  Сумма ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии 1, 2, …, 44 равна 990 < 1000 . Зна­чит, наи­боль­шее зна­че­ние n равно 44.

в )Для суммы чле­нов ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии верно:



Таким об­ра­зом, число  яв­ля­ет­ся де­ли­те­лем числа 258. Если  то  сле­до­ва­тель­но,  По­сколь­ку  по­лу­ча­ем, что  или  Про­грес­сии из 3 и 6 чле­нов с сум­мой 129 су­ще­ству­ют: на­при­мер, 42, 43, 44 и 19, 20, 21, 22, 23, 24.

Ответ: а) да; б) 44; в) 3; 6.

Конец формы