

395. Веласіпедыст і пешаход адправіліся адначасова ў адным напрамку з двух гарадоў, адлегласць паміж якімі 24 км. Веласіпедыст рухаўся наўздагон пешаходу са скорасцю 11 км/г, а пешаход ішоў са скорасцю 5 км/г. Праз колькі гадзін пасля пачатку руху веласіпедыст дагоніць пешахода?

396. З горада Барысава ў горад Крупкі адначасова адпраўляюцца ў шлях два веласіпедысты. Скорасць аднаго з іх 15 км/г. Знайдзіце скорасць другога веласіпедыста, калі вядома, што праз 3 г першы веласіпедыст абагнаў другога на 9 км.



Даследуем

Знайдзіце інфармацыю аб формулах разліку неабходнай колькасці калорый у дзень для школьніка. Выканайце разлікі для сябе і сяброў.

§ 19. Рашэнне задач з дапамогай ураўненняў

Многія задачы можна рашыць, склаўшы ўраўненне па ўмовах задачы.

Задача. На прыпынку з электробуса выйшла 12 чалавек. Пасля гэтага ў ім засталася ў 3 разы менш пасажыраў, чым было. Колькі пасажыраў было ў электробусе да прыпынку?



Электробус «Белкамунмаш» на вуліцах сталіцы

Рашэнне.

1. *Высветлім, аб якіх велічынях і залежнасцях ідзе гаворка ў задачы:* аб колькасці пасажыраў, якія былі ў электробусе, аб колькасці пасажыраў, што выйшлі, і колькасці пасажыраў, што засталіся.

2. *Высветлім, якія лікавыя значэнні велічынь і залежнасці паміж імі вядомыя:* выйшла 12 чалавек, засталася ў 3 разы менш, чым выйшла.

3. *Высветлім, значэнні якіх велічынь невядомыя:* невядомыя першапачатковая колькасць пасажыраў і колькасць пасажыраў, што засталіся.

4. *Абзначым адно невядомае значэнне праз x (лепш меншае), а астатнія выразім праз x з улікам залежнасцей паміж значэннямі велічынь.*

Няхай у электробусе засталася x пасажыраў. Паколькі па ўмове ў электробусе было ў 3 разы больш пасажыраў, чым засталася, то $3x$ пасажыраў было першапачаткова, $(3 \cdot x - x)$ пасажыраў выйшла.

5. *Выкарыстаўшы залежнасць паміж вядомымі і невядомымі значэннямі велічынь, складзём ураўненне.* Паколькі выйшла 12 чалавек, то атрымаем ураўненне $3 \cdot x - x = 12$.

6. *Рэшым ураўненне, выкарыстаўшы размеркавальны закон множання адносна аднімання:* $(3 - 1) \cdot x = 12$, $2 \cdot x = 12$, $x = 6$, значыць, 6 чалавек засталася. Першапачаткова пасажыраў было $3 \cdot x = 3 \cdot 6 = 18$. Запішам адказ у адпаведнасці з патрабаваннем задачы: у электробусе было 18 пасажыраў.



Для рашэння задач з дапамогай ураўненняў можна карыстацца наступным **алгарытмам**:

1. *Высветліць, аб якіх велічынях і залежнасцях паміж імі ідзе гаворка ў задачы.*

2. *Высветліць, якія значэнні велічынь і залежнасці паміж імі вядомыя.*

3. Высветліць, якія значэнні велічынь і залежнасці невядомыя.

4. Абазначыць адно невядомае значэнне праз x , а астатнія выразіць праз x з улікам залежнасцей паміж велічынямі.

5. Выкарыстаўшы залежнасць паміж вядомымі і невядомымі значэннямі велічынь, скласці ўраўненне.

6. Знайсці невядомае значэнне велічыні, рашыўшы ўраўненне. Запісаць адказ у адпаведнасці з патрабаваннем задачы.



Для рашэння задачы з дапамогай ураўнення таксама можна выкарыстоўваць розныя мадэлі ўмовы задачы. Напрыклад, табліцу.

Колькасць пасажыраў	Значэнні велічынь і залежнасці	Абазначэнні велічынь з дапамогай зменнай
Было ў электробусе	?	$3x$
Выйшла	12	$3x - x$
Засталося ў электробусе	? у 3 разы <	x

З другога радка табліцы атрымліваем ураўненне $3x - x = 12$.



Рашаем разам

Складзіце мадэль умовы і рашыце з дапамогай ураўнення задачы 397–403.

397. Маса кавуна і дыні роўна 10 кг. Пры гэтым маса кавуна ў 4 разы большая за масу дыні. Знайдзіце масу кавуна і масу дыні паасобку.

398. Блазка каштуе на 40 р. менш, чым сукенка. Вядома, што блзка таннейшая за сукенку ў 3 разы. Колькі каштуе сукенка?

399. З дзвюх градак сабралі 83 кг морквы. З адной градкі сабралі на 17 кг морквы больш, чым з другой. Колькі кілаграмаў морквы сабралі з кожнай градкі?

400. У дзвюх спартыўных секцыях займаюцца 48 дзяцей. У адной з іх на 4 чалавекі менш, чым у другой. Колькі дзяцей у кожнай секцыі?

401. Машына пераадолела першы ўчастак шляху за 5 г, а другі — за 3 г. Даўжыня двух участкаў разам 526 км. Якая была скорасць машыны на кожным участку, калі скорасць на другім участку была на 10 км/г большая, чым на першым?

402. У краму прывезлі 2400 кг садавіны: 120 скрынь груш і 140 скрынь яблыкаў. Вядома, што маса адной скрыні яблыкаў у 2 разы большая, чым маса адной скрыні груш. Колькі кілаграмаў груш прывезлі ў краму?

403. У першы дзень працы выставы маладых мастакоў яе наведалі ў два разы больш чалавек, чым у другі, а ў трэці — столькі ж, колькі ў першы і ў другі дні разам. Колькі чалавек наведалі выставу ў першы дзень, калі за тры дні карціны паглядзелі 10 830 чалавек?



Паўтараем

404. Выканайце дзеянні, вызначыўшы іх парадак:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| а) $4^3 - 2^2$; | г) $15^2 \cdot 11 - (10 + 3)^2$; |
| б) $8^2 \cdot 3^3$; | д) $(13 - 3)^3 + 3 - 3^4$; |
| в) $(5^3 - 17) : (34 - 5^2)$; | е) $5^4 \cdot 2 + 9^2$. |

Рашыце задачы 405, 406.

405. Якую найбольшую колькасць аднолькавых набораў каляровай паперы можна скласці, выкарыстаўшы 36 зялёных аркушаў, 48 чырвоных і 24 жоўтыя?

406. Маторная лодка за 3 г прайшла 57 км па цячэнні ракі. Вызначце ўласную скорасць лодкі, калі скорасць цячэння ракі 3 км/г.



Правяраем сябе

Вызначце парадак крокаў у алгарытме рашэння задач з дапамогай ураўненняў.

а) Высветліць, якія значэнні велічынь і залежнасці паміж імі вядомыя.

б) Высветліць, якія значэнні велічынь і залежнасці невядомыя.

в) Выкарыстаўшы залежнасць паміж вядомымі і невядомымі значэннямі велічынь, скласці ўраўненне.

г) Абазначыць адно невядомае значэнне праз x , а астатнія выразіць праз x з улікам залежнасцей паміж велічынямі.

д) Знайсці невядомае значэнне велічыні, рашыўшы ўраўненне. Запісаць адказ у адпаведнасці з патрабаваннем задачы.

е) Высветліць, аб якіх велічынях і залежнасцях ідзе гаворка ў задачы.



Рашаем самастойна

Складзіце мадэль умовы і рашыце з дапамогай ураўнення задачы 407–412.

407. У парку пасадзілі 64 саджанцы бярозы і дуба, прычым бяроз пасадзілі ў 3 разы больш, чым дубоў. Колькі саджанцаў бяроз пасадзілі?

408. Падчас трэніроўкі хлопчык прабег адлегласць, у тры разы большую за адлегласць, якую прабегла яго малодшая сястра. Колькі кіламетраў прабег кожны з іх, калі хлопчык прабег на 6 км больш?

409. У школьнай алімпіядзе па матэматыцы бралі ўдзел на 13 чалавек больш, чым у алімпіядзе па географіі. Колькі было ўдзельнікаў алімпіяды па матэматыцы, калі ў двух алімпіядах саборнічалі 63 вучні?

410. Сацыяльнае апытанне паказала, што сярод 240 падлеткаў у два разы больш тых, хто аддае перавагу зносінам з сябрамі ў камп'ютарных сетках, чым тых, хто сустракаецца з сябрамі пасля ўрокаў. Колькі падлеткаў аддае перавагу камп'ютарным зносінам?

411. Штодзень з Нацыянальнага аэрапорта «Мінск» у Маскву і Санкт-Пецярбург адпраўляецца 16 авіярэйсаў, прычым у Маскву адпраўляецца ў 3 разы больш рэйсаў, чым у Санкт-Пецярбург. Колькі самалётаў адпраўляецца штодзень у Маскву?

412. Маша, Таня і Пеця адправіліся ў грыбы. Пеця сабраў на 20 грыбоў больш, чым Таня, і на 5 грыбоў менш, чым Маша. Колькі грыбоў сабраў кожны з іх, калі разам яны сабралі 135 грыбоў?



Даследуем

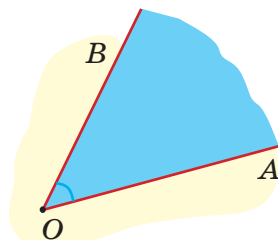
Складзіце задачу, якую можна рашыць з дапамогай ураўнення $2 \cdot (x + 3) - x = 15$. Абмяняйцеся задачамі з аднакласнікамі.

§ 20. Вугал. Вымярэнне і пабудова вуглоў

Разгледзім прамені OA і OB (мал. 19).

1. Яны маюць агульны пачатак — пункт O .
2. Яны дзеляць плоскасць на дзве часткі.

Фігура, утвораная двума праменьнямі з агульным пачаткам і часткай плоскасці, якую яны абмяжоўваюць, называецца **вуглом**.



Мал. 19