

Велічыні ў пачатковым курсе матэматыкі: рознаўзроўневы падыход

■ У сувязі з пераходам агульнаадукацыйных школ Беларусі на дзесяцібальную сістэму ацэнкі вынікаў вучэбнай дзейнасці малодшых школьнікаў, пабудаваную на пяці ўзроўнях засваення вучэбнага матэрыялу, узнікае патрэба ў распрацоўцы разнастайных рознаўзроўневых заданняў.

Мы лічым мэтазгодным распрацоўваць рознаўзроўневыя тэматычныя заданні па ўсіх асноўных раздзелах курса пачатковай матэматыкі. Такія заданні могуць не толькі выкарыстоўвацца для кантрольных работ, але і выконваць навучальныя функцыі, г. зн. прапаноўвацца вучням на звычайных уроках, уроках замацавання пройдзенага матэрыялу, у якасці дамашняй работы і інш.

Карысным з'яўляецца прадстаўленне заданняў у форме тэстаў, каб вучні паступова прызвычаліся да заданняў такога выгляду.

П

ры складанні рознаўзроўневых заданняў трэба кіравацца агульнымі рэкамендацыямі па ўзроўнях засваення школьнікамі вучэбнага матэрыялу, зарыентаванымі на выкладанне матэматыкі:

узровень 1 — распазнаванне матэматычных аб'ектаў (выразаў, ураўненняў, няроўнасцей, геаметрычных фігур, велічынь і інш.), іх азначэнняў пры прад'яўленні ў гатовым выглядзе або ў вядомай сітуацыі; выкананне найпрасцейшых аднакрокавых дзеянняў па ўзору, з апорай на наглядны матэрыял;

узровень 2 — фрагментарнае ўзнаўленне вучэбнага матэрыялу без асэнсавання сувязей паміж яго элементамі; выкананне аднакрокавых і двухкрокавых дзеянняў, найпрасцейшых вылічэнняў;

узровень 3 — самастойнае ўзнаўленне вучэбнага матэрыялу з асэнсаваннем сувязей паміж яго элементамі; выкананне стандартных аперацый і задач, уменне рабіць правільны выбар;

узровень 4 — выкарыстанне сістэмных тэарэтычных ведаў, рашэнне па алгарытму шматкрокавых задач са стандартнай умовай, але з нестандартнай формай яе прад'яўлення (схемай, табліцай і г. д.);

узровень 5 — выкарыстанне тэарэтычных ведаў для пошуку адказу на пытанне ў новай сітуацыі; рашэнне нестандартных задач, рашэнне задач рознымі спосабамі.

Паступовага ўскладнення заданняў ад першага да пятага ўзроўню можна дасягнуць, калі ўвядзення больш складаных сітуацый, фармулёвак, павелічэння колькасці дзеянняў і г. д. Пры гэтым пажадана ствараць групы заданняў, якія падобныя адно на адно зместам, структурай, але маюць розную складанасць і патрабуюць ад вучняў выкарыстання розных узроўняў ведаў.

На наш погляд, сістэма такіх заданняў дапамагае, з аднаго боку, настаўніку вызначыць сапраўдны ўзровень ведаў кожнага з вучняў, дыферэнцыяваць работу на ўроку з улікам магчымасцей школьнікаў, з другога — кожны вучань зможа рэалізаваць свой асабісты шлях пры засваенні праграмы і сам ацаніць дасягнутыя вынікі.

Асноўнымі тэмамі пачатковага курса матэматыкі з'яўляюцца:

- нумарацыя лікаў;
- арыфметычныя дзеянні;
- велічыні і іх вымярэнне;
- геаметрычны матэрыял;
- тэкставыя задачы.

Разгледзім прыклады рэалізацыі сістэмы рознаўзроўневых заданняў па тэме "Велічыні і іх вымярэнне".

У пачатковай школе вучні знаёмяцца з асноўнымі велічынямі — даўжынёй, масай, часам, плошчай. Ведаючы аб гэтых велічынях і адзінках вымярэння ў школьнікаў назіраецца пашырэнне і паглыбленне ведаў і паглыбляюцца паступова, на працягу ўсіх гадоў навучання ў пачатковых класах. Прычым вывучэнне названай тэмы цесна звязана зместам іншых тэм, якія разглядаюцца ў далейшым прамежак часу: нумарацыя лікаў, арыфметычныя дзеянні, геаметрычны матэрыял, тэкставыя задачы.

Засваенне вучэбнага матэрыялу, звязанага з велічынямі, прадугледжвае фарміраванне наступных уменняў:

- распазнаванне велічыні, адзінак яе вымярэння;
- вымярэнне велічыні;
- параўнанне велічынь;
- пераўтварэнне адных адзінак вымярэння ў другія;
- арыфметычныя дзеянні з велічынямі.

Неабходнасць фарміравання акрэсленых уменняў вызначае разнастайнасць і колькасць прапануемых заданняў. Прывядзём некалькі прыкладаў груп рознаўзроўневых заданняў.

Група заданняў 1 (I клас, 4-я чвэрць)

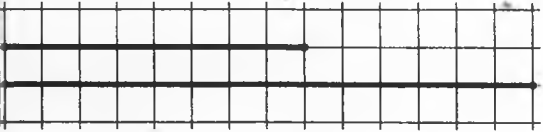
Сэнс заданняў — вызначэнне ўмення праводзіць вырэнне даўжыні адрэзка з дапамогай лінейкі, выкарыстаць розныя адзінкі вымярэння. Ускладненне заданняў першага да пятага ўзроўню адбываецца праз ускладненне працэдур вымярэння адрэзка (на першым і другім роўнях ёсць “падказка” — клетачкі, потым адрэзкі разлічваюцца адвольна), праз выкарыстанне розных адзінак вымярэння (на першым узроўні — толькі сантыметр, на другім — дэцыметр і сантыметр), праз дадатковыя пытанні.

Узровень 1. Вымерай даўжыні адрэзкаў. Запішы іх значэнні ў кружочках праўдзівае сцвярджэнне.



1. Першы адрэзак карацейшы за другі на 2 см.
2. Другі адрэзак карацейшы за першы на 2 см.

Узровень 2. Вымерай даўжыні адрэзкаў. Запішы іх значэнні ў кружочках праўдзівае сцвярджэнне.



1. Першы адрэзак карацейшы за другі на 3 дм.
2. Другі адрэзак даўжэйшы за першы на 3 см.

Узровень 3. Вымерай даўжыні адрэзкаў. Запішы іх значэнні ў кружочках праўдзівае сцвярджэнне.

1. Рознасць даўжыняў адрэзкаў складае 5 см.
2. Другі адрэзак даўжэйшы за першы на 5 дм.

Узровень 4. Вымерай даўжыні адрэзкаў. Запішы іх значэнні ў кружочках праўдзівае сцвярджэнне.

Узровень 5. Вымерай даўжыні адрэзкаў. Запішы іх значэнні ў кружочках праўдзівае сцвярджэнне.

Група заданняў 2 (II клас, 3-я чвэрць)

Уводзіцца новая адзінка вымярэння даўжыні — міліметр. Гэтым вызначаецца падбор адрэзкаў (узровень 1 — 5 мм, узровень 2 — 4 см 8 мм, узровень 3 — 8 см 6 мм, узровень 4 — 1 дм 2 см 6 мм, узровень 5 — 3 см 7 мм). Акрамя таго, у заданнях узроўняў 3, 4, 5 знаходзіцца адлюстраванне вывучаемы ў гэты ж час матэрыял — долі і дроби.

Узровень 1. Вымерай даўжыню адрэзка. Падкрэслі правільны адказ.

45 см 45 мм 4 см

Узровень 2. Вымерай даўжыню адрэзка. Падкрэслі правільны адказ.

4 см 8 мм 48 мм 45 мм

Узровень 3. Вымерай даўжыню адрэзка. Нарысуй адрэзак, даўжыня якога роўна $\frac{1}{2}$ дадзенага адрэзка.

Узровень 4. Вымерай даўжыню адрэзка. Нарысуй адрэзак, даўжыня якога роўна $\frac{1}{3}$ дадзенага адрэзка.



Узровень 5. Вымерай даўжыню адрэзка. Нарысуй адрэзак, $\frac{1}{3}$ якога роўна дадзенаму адрэзку.

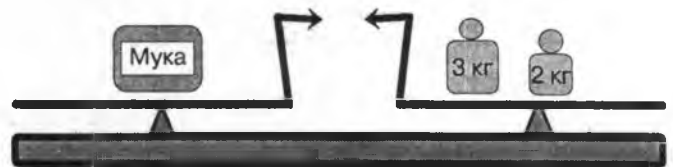
Група заданняў 3 (I клас, 1-я чвэрць)

Заданні з вагамі (шаллямі) адлюстроўваюць працэдуру вымярэння масы, мадэліруюць дачыненне роўнасці (няроўнасці) велічынь, якое выражаецца праз раўнавагу або нераўнавагу шалляў. Уменне выконваць такія заданні заснавана на веданні наступных правіл:

- шалі знаходзяцца ў раўнавазе, калі з абодвух бакоў на іх знаходзяцца прадметы аднолькавай масы;
- раўнавага шалляў не парушаецца, калі з абодвух бакоў зняць або на абодва бакі дабавіць прадметы аднолькавай масы.

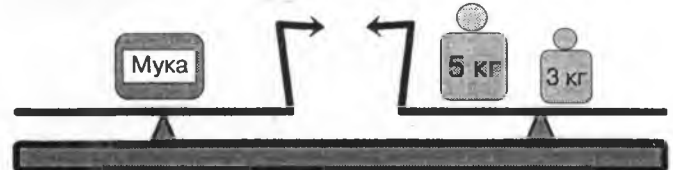
Рознаўзроўненасць заданняў дасягаецца ўскладненнем разважанняў пры пошуку адказу на пытанне, колькасць дзеянняў, якія трэба выканаць, выкарыстаннем розных адзінак вымярэння і г. д.

Узровень 1. Колькі важыць пакет мукі? Падкрэслі правільны адказ.

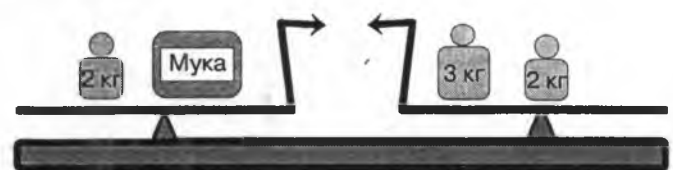


3 кг 2 кг 5 кг

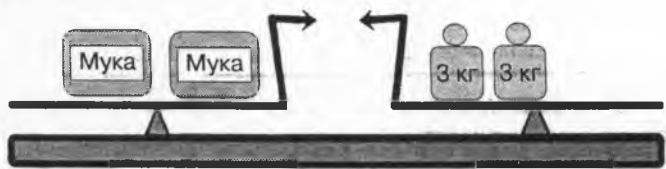
Узровень 2. Колькі важыць пакет мукі? Запішы правільны адказ.



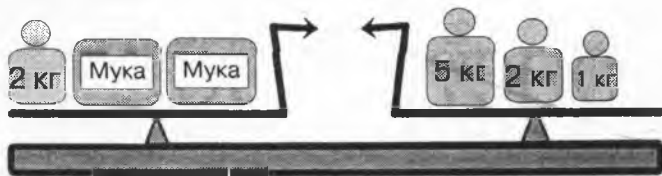
Узровень 3. Колькі важыць пакет мукі? Запішы правільны адказ.



Узровень 4. Колькі важыць пакет мукі? Запішы правільны адказ.



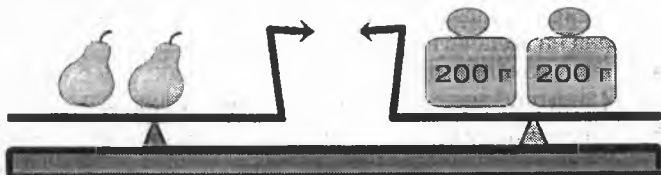
Узровень 5. Колькі ваżyць пакет мукі? Запішы правільны адказ.



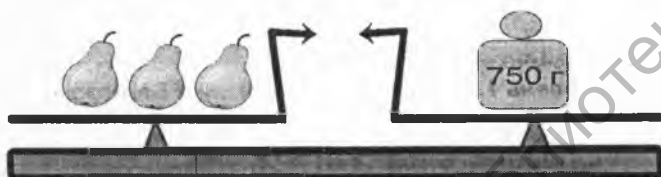
Група заданняў 4 (II клас, 3-я чвэрць)

Акрамя вызначэння дачыненняў паміж велічынямі, выкарыстання розных адзінак вымярэння масы (кілаграма, грама), іх пераўтварэння адна ў адну, неабходна яшчэ выканаць арыфметычныя дзеянні над велічынямі.

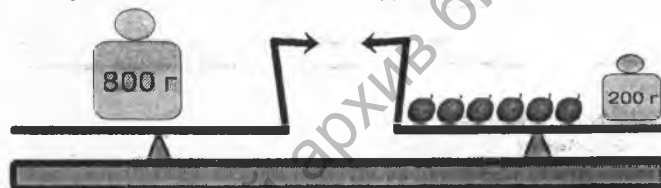
Узровень 1. Колькі ваżyць адна груша?



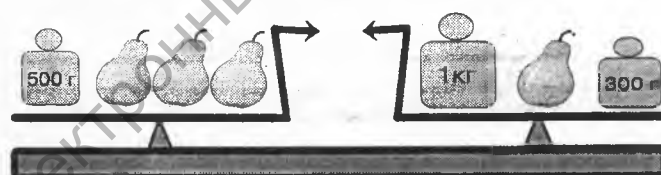
Узровень 2. Колькі ваżyць адна груша?



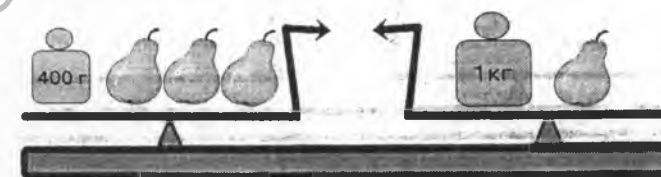
Узровень 3. Колькі ваżyць адна сліва?



Узровень 4. Колькі ваżyць адна груша?



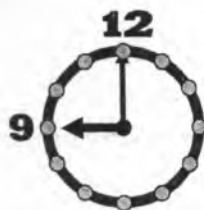
Узровень 5. Колькі ваżyць адна груша?



Група заданняў 5 (I клас, 1-я чвэрць)

Цыферблатны гадзіннік — прылада для вымярэння часу з дапамогай стрэлак і цыферблата. Заданні з цыферблатам накіраваны на вызначэнне ўмення вымяраць час выкарыстоўваючы адзінкі вымярэння (гадзіны, мінуты, секунды). Рознаўзроўневае заданні дасягаецца рознымі становішчамі стрэлак на цыферблаце, падказкамі, пытаннямі, дакладнасцю вымярэння часу.

Узровень 1. Які час паказвае гадзіннік? Падкрэс правільны адказ.



3 г 9 г 12 г

Узровень 2. Які час паказвае гадзіннік? Запішы адказ.



Узровень 3. Які час паказвае гадзіннік? Які час паказвае гадзіннік праз 2 г?



Узровень 4. Які час паказвае гадзіннік? Які час паказвае гадзіннік праз 2 г? Які час паказвае гадзіннік 3 г назад?



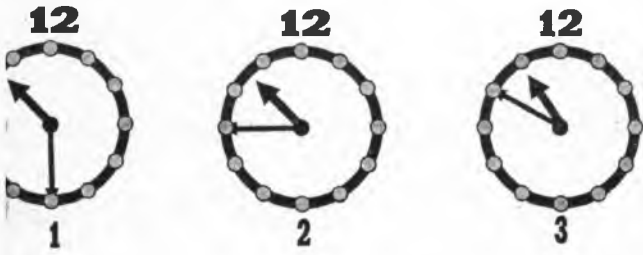
Узровень 5. Які час паказае гадзіннік праз 6 г? Які паказае гадзіннік 6 г назад?



Група заданняў 6 (III клас, 1-я чвэрць)

Акрамя вызначэння часу з дакладнасцю да мінуц, трэба пераўтвараць адзінкі вымярэння часу ад аднаго да другога і выконваць арыфметычныя дзеянні з імі.

Узровень 1. Зараз павінна быць 10 г 40 мін. Які гадзіннік спяшаецца на 10 мін?



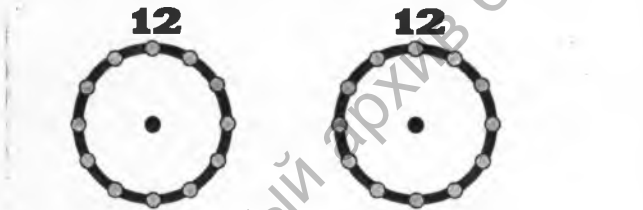
Узровень 2. Зараз павінна быць 10 г 40 мін. Які гадзіннік спазняецца на 15 мін?



Узровень 3. Зараз павінна быць 10 г 40 мін. Які гадзіннік спазняецца на 1 г 5 мін?



Узровень 4. Дамалой гадзіннік, які паказвае 8 г мін, і гадзіннік, які спазняецца на 20 мін.



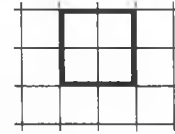
Узровень 5. Гадзіннік паказвае час усходу Сонца. Дамалой гадзіннік, які паказвае час захаду Сонца, калі даўня дня складае 9 г 55 мін.



Група заданняў 7 (III клас, 2-я чвэрць)

У гэты перыяд навучання ўводзіцца новая велічыня — плошча — і адзінкі яе вымярэння. Заданні накіраваны на спазнаванне адзінкі вымярэння плошчы — квадратнага сантыметра.

Узровень 1. Адзнач праўдзівае сцвярджанне.



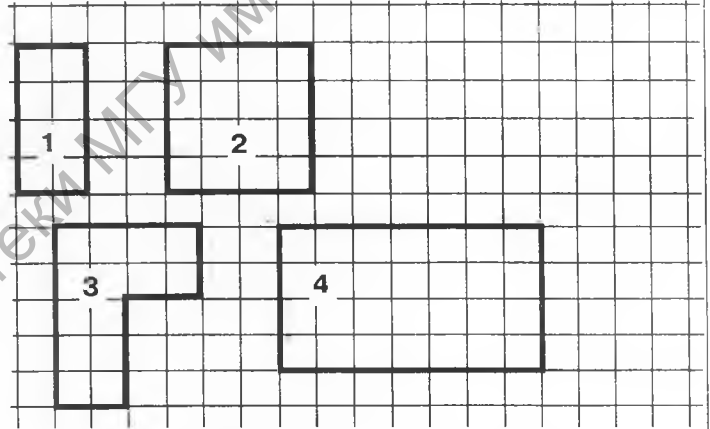
1. Плошча фігуры роўна 1 кв. см.
2. Плошча фігуры роўна 4 кв. см.
3. Плошча фігуры роўна 40 кв. см.

Узровень 2. Адзнач праўдзівае сцвярджанне.



1. Плошча фігуры роўна 6 см.
2. Плошча фігуры роўна 6 кв. см.
3. Плошча фігуры роўна 1 кв. дм.

Узровень 3. Адзнач фігуру, плошча якой роўна 4 кв. см.



Узровень 4. Нарысуй дзве розныя фігуры з плошчамі 8 кв. см.

Узровень 5. Нарысуй тры розныя фігуры з плошчамі 5 см².

Група заданняў 8 (III клас, 3-я чвэрць)

Гэтыя заданні вызначаюць уменні вылічыць плошчу прамавугольнага і адрозніваць велічыні — плошчу, перыметр, даўжыню. Рознаўзроўненасць заданняў забяспечваецца формай іх падачы (у першым узроўні памеры прамавугольнага можна вызначыць з дапамогай клетачак, у другім клетачак няма, у трэцім — памеры прамавугольнага выражаюцца ў міліметрах, у пятым узроўні памеры трэба вымераць па малюнку, пры гэтым неабходна рабіць пераўтварэнне адзінак вымярэння даўжыні), сістэмай падказак (у першым і другім узроўнях указаны дзеянні, з дапамогай якіх трэба рабіць вылічэнні, у чацвёртым трэба здагадацца, як вылічыць плошчу рамкі, а пяты ўзровень дапускае розныя спосабы выканання задання).

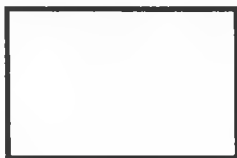
Узровень 1. Вылічы перыметр і плошчу прамавугольнага.



навучанне, выхаванне

Даўжыня ___ см, шырыня ___ см.
 Перыметр $\cdot 2 + \cdot 2 =$ ___ (см).
 Плошча $\cdot =$ ___ (кв. см).

Узровень 2. Вылічы перыметр і плошчу прамавугольнага.



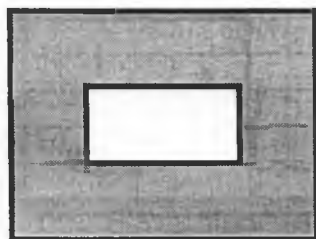
Даўжыня ___ см, шырыня ___ см.
 Перыметр $\cdot 2 + \cdot 2 =$ ___ (см).
 Плошча $\cdot =$ ___ (кв. см).

Узровень 3. Вылічы перыметр і плошчу прамавугольнага.



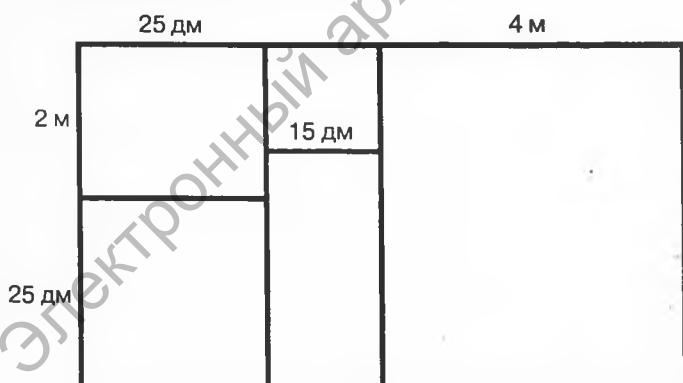
Даўжыня ___ мм, шырыня ___ мм.
 Перыметр _____
 Плошча _____

Узровень 4. Вымерай і запішы памеры двух прамавугольнагаў. Вылічы перыметр большага прамавугольнага і плошчу зафарбаванай рамкі.



Перыметр _____
 Плошча _____

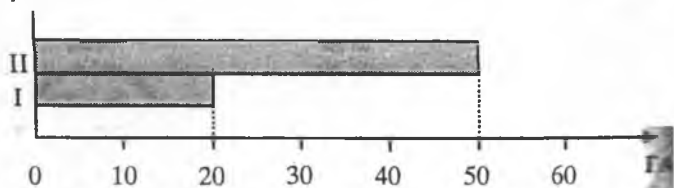
Узровень 5. Вылічы перыметр і плошчу ўсёй кватэры па зададзеных памерах яе пакояў.



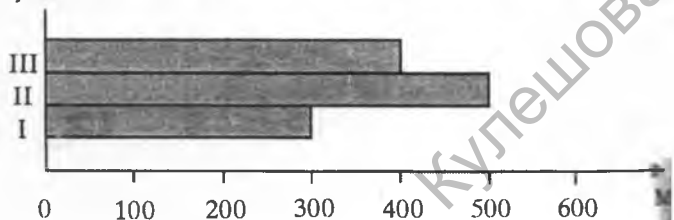
Група заданняў 9 (III клас, 4-я чвэрць)

Гэта камбінаванае заданне ўключае ў сябе наступныя элементы: вызначэнне велічыні па дыяграме, знаёмства з рознымі адзінкамі вымярэння плошчы, прыблізнае значэнне велічыні.

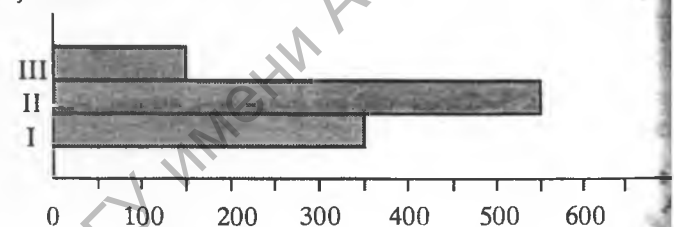
Узровень 1. Па дыяграме вызнач плошчу кожнага ўчастка.



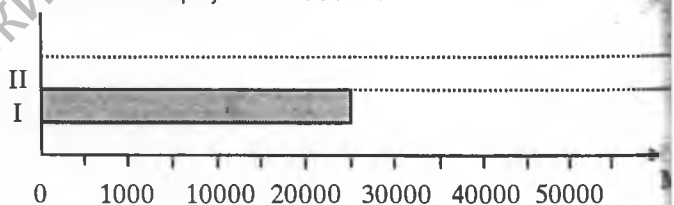
Узровень 2. Па дыяграме вызнач плошчу кожнага ўчастка.



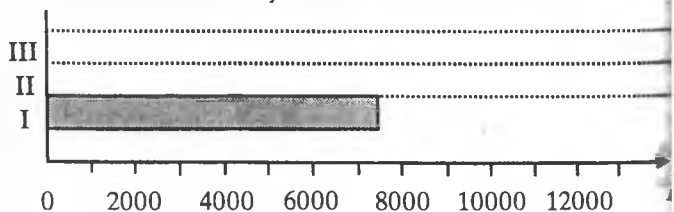
Узровень 3. Па дыяграме вызнач плошчу кожнага ўчастка.



Узровень 4. Па дыяграме вызнач плошчу ўчастка I. Адлюструй на дыяграме ўчастак II, прыблізнае значэнне плошчы якога роўнае 37 000 м².



Узровень 5. Па дыяграме вызнач прыблізнае значэнне плошчы ўчастка I. Адлюструй на дыяграме ўчастак II плошчай 950 000 м² і ўчастак III з плошчай 115 га.



Сістэматычнае выкарыстанне рознаўзроўневых заданняў у працэсе навучання малодшых школьнікаў матэматыцы садзейнічае рэалізацыі дыферэнцыраванага падыходу ў навучанні, дазваляе ўлічваць індывідуальныя асаблівасці вучняў пры засваенні імі матэматычнага матэрыялу, што, у сваю чаргу, спрыяе гуманізацыі адукацыі.

Т. М. ЧАБАТАРЭЎСКАЯ
 В. У. НІКАЛАЕВА
 Л. А. БОНДАРАВА

кафедра метадыкі выкладання матэматыкі
 Магілёўскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А. Куляшова