Уроки 27—28

Тема. ***Рівнобедрений трикутник.***

Мета. Ввести поняття рівнобедреного трикутника, довести властивості рівнобедреного трикутника і навчити учнів застосовувати ці властивості до розв'язування задач.

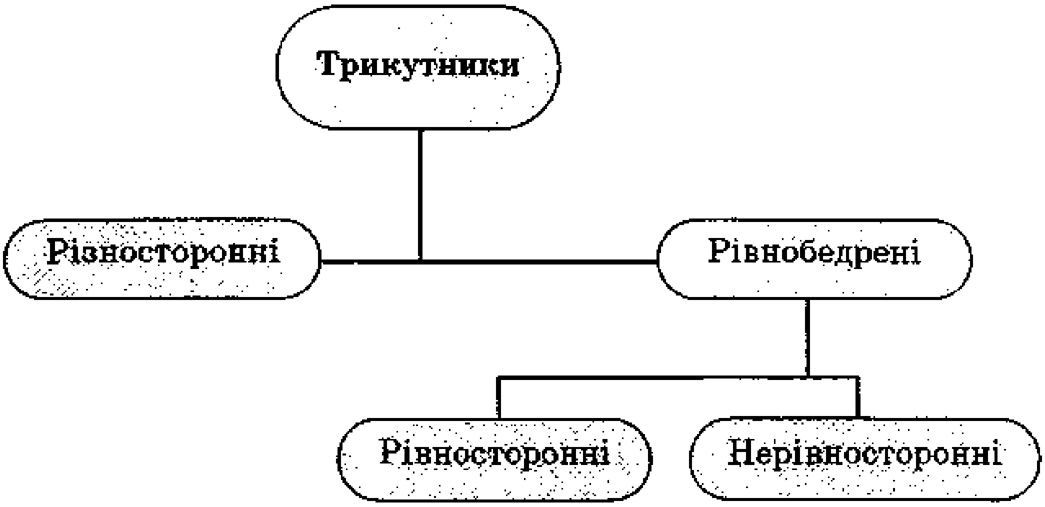
Вимоги до підготовки учнів. У результаті вивчення теми учні мають уміти зображати та знаходити на малюнках рівносторонні, рівнобедрені, різносторонні трикутники та їх елементи; формулювати означення рівнобедреного і рівностороннього трикутників; формулювати і доводити властивості та ознаку рівнобедреного трикутника і застосовувати їх до розв'язування задач.

Методичні вказівки

Рівнобедрені трикутники бажано розглянути окремо, насамперед для того, щоб дати можливість обґрунтувати третю ознаку рівності трикутників. А ще ця тема цікава тим, що рівнобедрені трикутники — найпростіші фігури, симетричні відносно прямої, тому це — своєрідна пропедевтика вивчення симетричних фігур. Тема цікава з погляду класифікацій трикутників за сторонами.

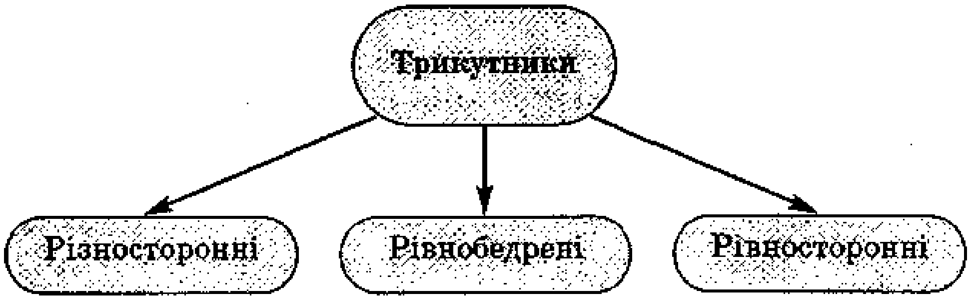
Учням корисно наголосити, що рівносторонній трикутник — окремий вид рівнобедреного. Рівнобедрені трикутники називають також рівнобічними трикутниками. Остання назва краща, бо слово "бік" зрозуміліше від "бедро". У підручнику дотримано внормованої термінології, що є в програмі.

У підручнику співвідношення між поняттями *трикутники, рівносторонні трикутники* і *рівнобедрені трикутники* подано у вигляді діаграми Ейлера. Бажано продемонструвати учням також іншу схему, наприклад таку, як на малюнку 47.



Мал. 47

Якщо учні говорять, що всі трикутники поділяються на різносторонні, рівнобедрені і рівносторонні, їх слід виправляти, зауважити, що такий поділ логічно неправильний. Адже кожний рівносторонній трикутник є водночас і рівнобедреним трикутником. Логічно некоректною є схема, що на малюнку 48.



Мал. 48

Робота з матеріалом підручника

На першому уроці

Для роботи в класі: § 13; № 380-385; 386, 388, 390-393, 395, 397, 398, 414, 416.

Для роботи вдома: § 13; ЗДС 1 – 5; № 387, 389, 394, 396, 413.

На другому уроці

Для роботи в класі: § 13; № 380-385; 399, 400, 402, 403, 405-407, 409, 410, 412, 415, 417.

Для роботи вдома: § 13; ЗДС 1 – 5; № 401, 404, 408, 411,418.

Вказівки до розв'язування задач

384. Бічна сторона не може дорівнювати 5 см, бо трикутник зі сторонами 5 см, 5 см і 10 см не існує.

390. а) Можливі 2 випадки: 1) $x + x + x + 30° = 180°$, звідки $x = 50°$;

2) $x + x + 30° + x + 30° = 180°$, звідки $x = 40°$.

391. Якщо кут при вершині рівнобедреного трикутника 60°, то на два рівні кути при основі припадає 120°, тому кожний із них дорівнює 60°. Якщо кут при основі дорівнює 60°, то такий самий і другий кут при основі, а кут при вершині трикутника $180° - 2 \cdot 60° = 60°$.

393. Кут при основі дорівнює 50°. Тоді: а) 25°; б) 75°; в) $90° - 50° = 40°$.

394. а) $50 : 5 = 10$, $10 \cdot 2 = 20$. Відповідь. 10 см, 20 см і 20 см.

395. $(180° - 30°) : 2 = 75°$ — кут при основі; $90° - 75° = 15°$ — кут між основою і висотою. За властивістю зовнішнього кута трикутника кут між висотами дорівнює 30°.

396. Якщо в ΔABC AH — висота і медіана, то за першою ознакою ΔABH — $= \Delta CBH$, тому $AB = BC$.

397. Якщо в ΔABC BH — висота і бісектриса, то за другою ознакою $\Delta ABH = \Delta CBH$, тому $AB = BC$.

399. Оскільки $AB = BC$ і $AD = DC$, то $BD = (80$ см – 50 см$) : 2 = 15$ см.

400. Якщо в ΔABC $\angle A = \angle C$, і AP, CK — бісектриси, то за другою ознакою $\Delta APC = \Delta CKA$, тому $AP = CK$.

401. За першою ознакою $\Delta AMC = \Delta DMB$, звідки $\angle A = \angle D$ і $AC = DB$. За першою ознакою $\Delta ABC = \Delta DCB$.

402. Одна із шуканих сторін на 10 см менша від другої. Тому якщо друга сторона має довжину x, то довжина меншої дорівнює $x - 10$. Периметр трикутника може мати 2 значення:

1) $x + x + x - 10$ або $3x - 30$, звідки $3x - 10 - x - 10 = 30$, $x = 20$;

2) $x + x - 10 + x - 10$ або $3x - 20$, звідки $3x - 20 - x = 30$, $x = 50$.

Отже, задача має 2 розв'язки: 20 см, 20 см і 10 см або 25 см, 15 см і 15 см.

403. Нехай у ΔABC $\angle A = \angle C$, $BH \perp AC$.

Тоді $\angle A + 0{,}5\angle B = 90°$, $\angle A + \angle B > 90°$.

404. а) Третій кут ($180° - 60° = 120°$) не може бути кутом при основі. Відповідь. 30°, 30° і 120°.

б) 30°, 75° і 75° або 30°, 30° і 120°.

в) Якщо зовнішній кут має 15°, то суміжний з ним внутрішній 165°. Два інші кути — по 7,5°.

405. а) Випливає з другої ознаки рівності трикутників, б) Якщо основа і протилежний їй кут одного рівнобедреного трикутника дорівнює основі і протилежному куту другого рівнобедреного трикутника, то такі трикутники рівні.

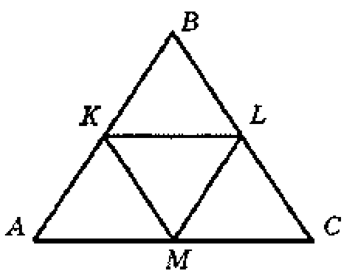
Доведення. Нехай у трикутників ABC і $A_1B_1C_1$ $AB = BC$, $A_1B_1 = B_1C_1$ і $AC = A_1C_1$ $\angle B = \angle B_1$.

Тоді $\angle A = (180° - \angle B) : 2 = \angle A_1$.

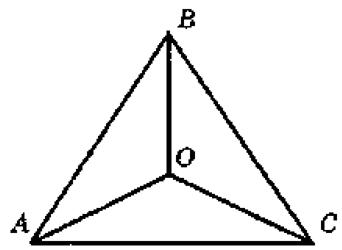
За другою ознакою $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$.

409. Див. мал. 49.

410. Див. мал. 50.



Мал. 49



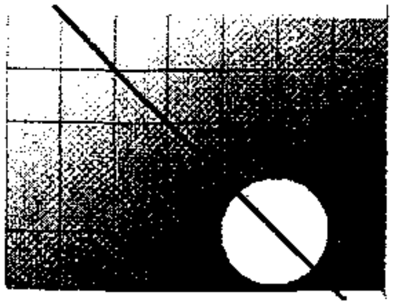
Мал. 50

411. Вершини всіх рівнобедрених трикутників, які мають спільну основу, розташовані на прямій, що проходить через середину основи і перпендикулярна до основи. Тільки одна точка цієї прямої — середина основи — не є вершиною трикутника.

412. 100°, 80°, 100° і 80°, або 140°, 40°, 140° і 40°, або 40°, 80°, 40° і 200°.

416. Якщо сторона трикутника дорівнює x, то $3x - x = 4$, звідки $x = 2$ (см). Периметр дорівнює 6 см.

418. Див. мал. 51.



Мал. 51