Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

учитель математики

Самойленко А. Н.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата утверждения)

План - конспект

зачётного урока по математике на тему

«ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ»

в 8 «А» классе

ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля»

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Г. Малкова

Отметка за проведение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учитель математики

урока А. Н. Самойленко

Преподаватель

кафедры математического

анализа и ДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Парукевич

Гомель 2019

**Дата:** 08. 02. 2019

**Тема урока: «** Подобие треугольников »

**Класс:** 8 «А»

**Цели урока:**

*Образовательные:*

**-** учащиеся должны знать: определения: подобных треугольников, коэффициента подобия треугольников, теорему о параллельной прямой;

*-* уметь: применять теорему при решении задач на вычисление и доказательство; применять свойства подобных треугольников при решении задач на построение; решать практико-ориентированные задачи, анализировать и исследовать полученные результаты.

*Развивающая:*

*-* содействовать развитию познавательного интереса, грамотной математической речи, памяти;

*Воспитательная:*

*-* воспитание ответственного отношения к учебному труду, воли и настойчивости для достижения конечных результатов.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Оборудование:** доска, мел, учебное пособие

**Формы работы учащихся на уроке:** фронтальная, индивидуальная.

**Структура урока:**

1. Организационный момент (1-2 минуты)

2. Проверка домашнего задания (3 минуты)

3. Актуализация опорных знаний учащихся (5 минут)

4. Этап подготовки учащихся к активному и сознательному

усвоению нового материала (10 минут)

5. Определение совместных целей урока. Сообщение темы (1-2 минуты)

6. Этап формирования новых знаний (5 минут)

7. Этап формирования умений и навыков (10 минут)

8. Диагностическая работа (5-7 минут)

9. Постановка домашнего задания (1-2 минуты)

10. Подведение итогов. Рефлексия (1-2 минуты)

**Литература:**

1. Геометрия : учебное пособие для 8-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / В. В. Казаков. — Минск : Народная асвета, 2018. — 199 с. : ил..

*«Подобие двух существ того же вида, но различных*

*размеров имеет ту же самую природу,  
как и подобие геометрических фигур.»*

*К.Гаусс*

**Ход урока:**

* 1. **Организационный момент (1-2 минуты):**

**Задачи:** организовать внимание и проверку готовности учащихся к уроку.

* 1. **Проверка домашнего задания (3 минуты):**

**Задачи:** установить правильность и осознанность выполнения всеми учащимися домашнего задания; устранить в ходе проверки обнаруженные пробелы в знаниях.

* 1. **Актуализация опорных знаний учащихся (5 минут):**

**Задачи:** организовать воспроизведение опорных знаний учащимися с целью выявления пробелов в знаниях и их восполнение до изучения нового материала.

Фронтальный опрос:

* Что называется отношением двух чисел? (Частное двух чисел называют отношением этих чисел. Отношение показывает , во сколько раз первое число больше второго, или какую часть первое число составляет от второго.)
* Верны ли равенства: 3/5=6/25 (не верно); 3/5=0,6 (верно); 0,8/3=8/3 (не верно); 15/10=25/20 (не верно)?
* Найдите отношения: 3 и 4 ; 0,8 и 0,9 ; 5 и 4 ; 15 и 20 ; 16 и18 ; 0,2 и 0,16 ; Подчеркните равные. ( ; ; ; ; ; );
* Запишите верные равенства. ( ; ; .)
* Каждое из записанных равенств есть равенство двух отношений. Как называется это равенство? (Пропорция**-** равенство двух отношений)
* В пропорции укажите крайние и средние члены: 8/3 = 5/30; 12/0,2 = 30/0,5. (Если a:b = c:d, то a, d- крайние члены, b, c-средние. Крайние члены- 8, 30, 12, 0,5; Средние- 3, 5, 0,2, 30)
* Сформулируйте основное свойство пропорции. ( произведение крайних членов пропорции равно произведению средних членов пропорции.)
* Верны ли пропорции 8/3=5/30 (не верно); 12/0,2=30/0,5 (верно) ? (Так как: ; 12).
  1. **Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала (10 минут):**

**Задачи:** организовать и направить к цели познавательную деятельность учащихся.

В геометрии тоже существует понятие отношения и пропорциональности.

В повседневной жизни встречаются предметы одинаковой формы, но разных размеров.

Пример: футбольный и теннисный мячи.

В геометрии фигуры одинаковой формы называют подобными: любые два круга, любые два квадрата.

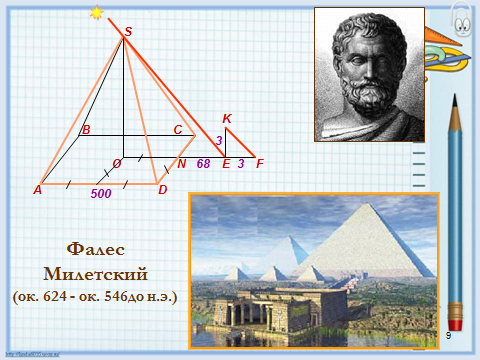
* 1. **Определение совместных целей урока. Сообщение темы (1-2 минуты):**

**Цель:** изучить подобие треугольников и рассмотреть способы решения типовых задач.

**Задачи:** постановка целей изучения нового материала; мотивация учащихся к его усвоению.

* 1. **Этап формирования новых знаний (5 минут):**

**Задачи:** дать учащимся конкретное представление об изучаемом материале; добиться от учащихся восприятия и осознания первичного обобщения и систематизации новых знаний и на их основе выработать соответствующие ЗУН.

Уже в древности учёным были известны признаки подобия треугольников.

Однажды подобие прямоугольных треугольников помогло древнегреческому учёному Фалесу Милетскому измерить высоту Египетской пирамиды. В один из солнечных дней Фалес вместе с главным жрецом храма Изиды проходил мимо пирамиды Хеопса.

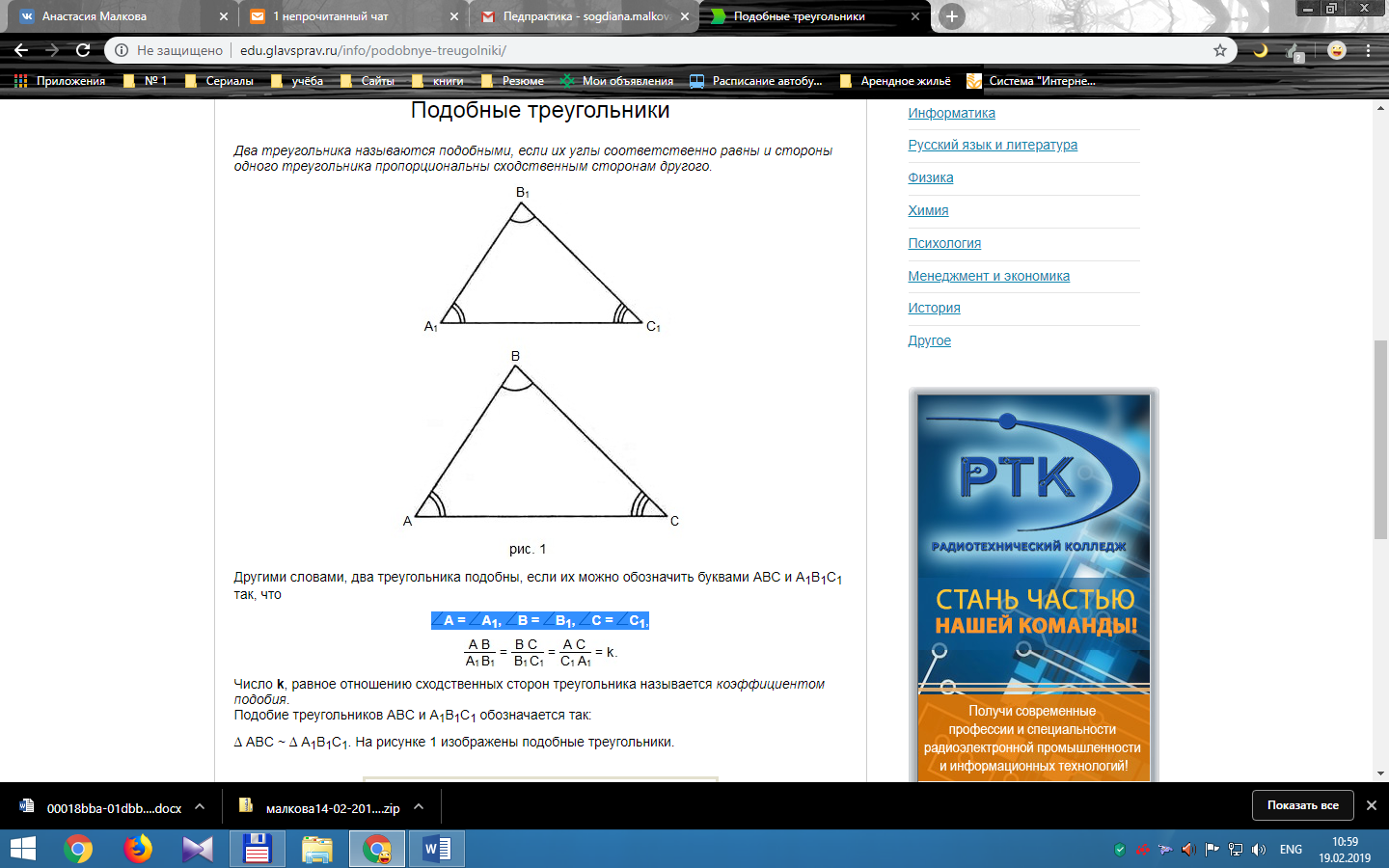
- Знает ли кто-либо, какова её высота? – спросил он.

- Нет, сын мой, - ответил жрец – Древние папирусы не сохранили нам этого, а наши знания не дают возможности судить о ней даже приблизительно.

- Но ведь это можно сказать совсем точно и даже сейчас, - воскликнул Фалес – Вот смотри, мой рост 3 царских вавилонских локтя. А вот моя тень. Её длина такая же. И какой бы ты предмет ни взял именно в это время, тень от него, если ты поставишь его вертикально, точно равна длине предмета. Этот предмет и его тень образуют прямоугольный треугольник; знай же, что такие треугольники подобны.

Фалес привёл в удивление жрецов, измерив высоту пирамиды без всяких приборов по отбрасываемой ею тени. С помощью подобия треугольников он мог измерять высоту египетских пирамид по теням, которые они отбрасывают. Для этого рядом с пирамидой он устанавливал вертикальный шест. По-видимому, он рассуждал так. Солнце от Земли очень далеко, поэтому идущие от него и к пирамиде лучи можно считать параллельными. А затем, вероятно, использовал утверждение: длина тени пирамиды относится к длине тени шеста как неизвестная высота пирамиды к длине шеста.

А теперь вернёмся в наше время, на наш урок и откроем учебник на странице 123-124:

***По­доб­ны­ми*** на­зы­ва­ют­ся такие тре­уголь­ни­ки, у ко­то­рых углы со­от­вет­ствен­но равны, а соответствующие стороны прапорциональны.

*Соответствующими* сторонами подобных треугольников называются стороны, лежащие против соответственно равных углов этихтреугольников. Если для треугольников и выполняются два условия:

*1.*

*2. ,* то треугольники подобны.

От­но­ше­ние длин сто­рон од­но­го тре­уголь­ни­ка к сход­ствен­ным сто­ро­нам дру­го­го на­зы­ва­ет­ся ***ко­эф­фи­ци­ен­том по­до­бия***

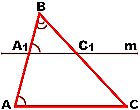
При записи подобия треугольников важно соблюдать порядок букв. Равным углам соответствуют определённые буквы.

Подобные треугольники обладают следующими свойствами:

* [Отношение площадей подобных треугольников](http://ru.solverbook.com/spravochnik/formuly-po-geometrii/treugolnik/otnoshenie-ploshhadej-podobnyx-treugolnikov/) равно квадрату коэффициента подобия.
* [Отношение периметров](http://ru.solverbook.com/spravochnik/formuly-po-geometrii/treugolnik/otnoshenie-perimetrov-podobnyx-treugolnikov/) и длин либо биссектрис, либо [медиан](http://ru.solverbook.com/spravochnik/formuly-po-geometrii/treugolnik/mediana-treugolnika/), либо [высот](http://ru.solverbook.com/spravochnik/formuly-po-geometrii/treugolnik/vysota-treugolnika/), либо серединных перпендикуляров равно коэффициенту подобия, т.е. в подобных треугольниках соответствующие линии пропорциональны.

Теорема (о параллельной прямой):

Прямая, параллельная стороне треугольника и пересекающая две другие его стороны, отсекает от него треугольник, подобный данному.

*Дано*: *∆ ABC*,

*Доказать:*

*Доказательство:*

В треугольниках *ABC* и

1) (как[соответственные](http://www.treugolniki.ru/sootvetstvennye-ugly/) при

*AC* ∥ и секущей *AB*)

2) *подобные треугольники* — общий.

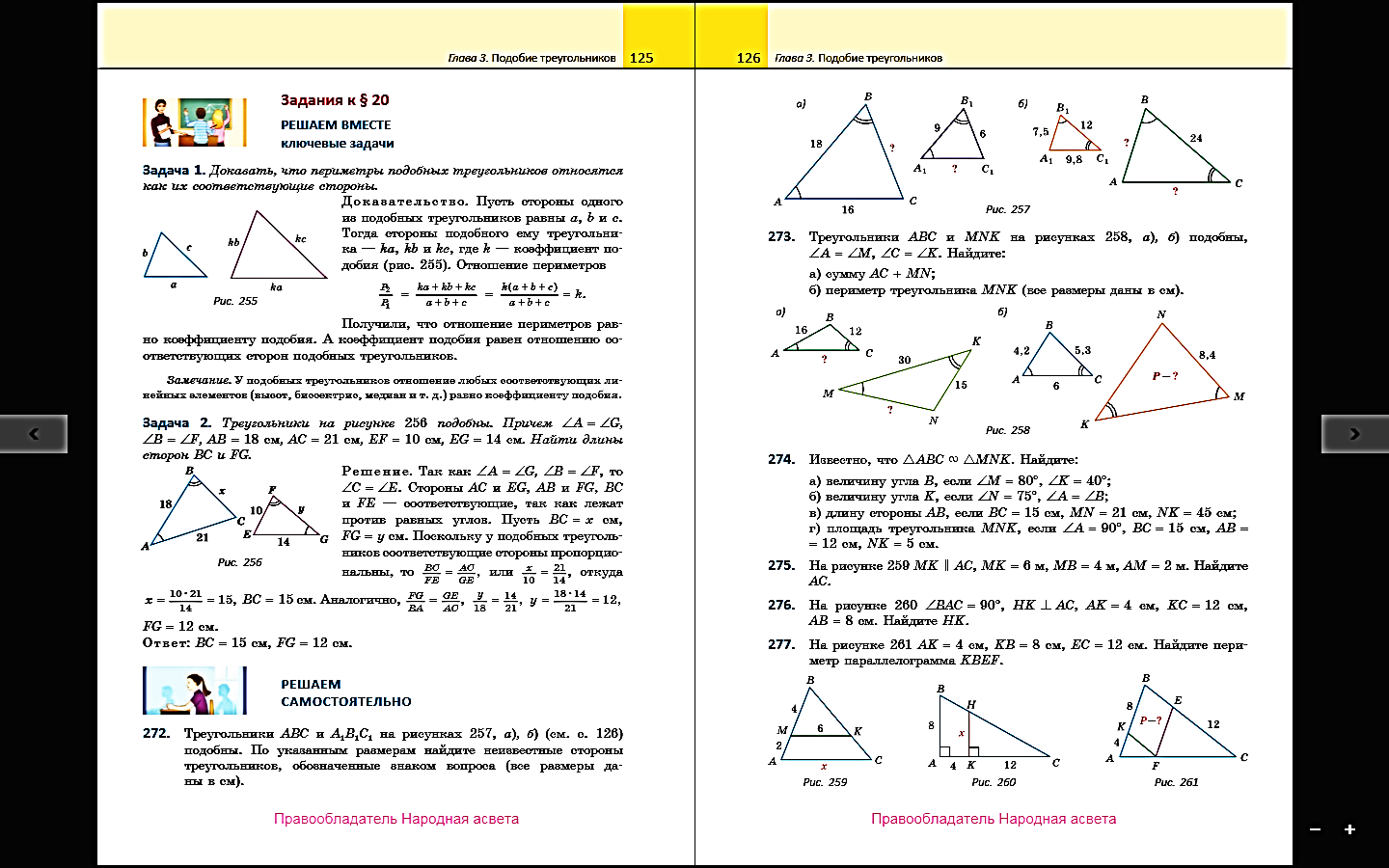
Следовательно, треугольники подобны: ([по двум углам](http://www.treugolniki.ru/priznaki-podobiya-treugolnikov/)).

Что и требовалось доказать.

* 1. **Этап формирования умений и навыков (10 минут):**

**Задачи:** организовать деятельность учащихся по применению изученных знаний к объяснению различных процессов, а также решению задач; закрепить знания, которые необходимы учащимся для самостоятельной работы по новому материалу.

**Работа с учебником: № 273б, № 274в, № 276.**

**№273 (б):**

Треугольники на рис. 258 подобны , . Найдите периметр .

*Дано: подобны, .*

*AB=4,2 см, BC=5,3 см, AC= 6 см.*

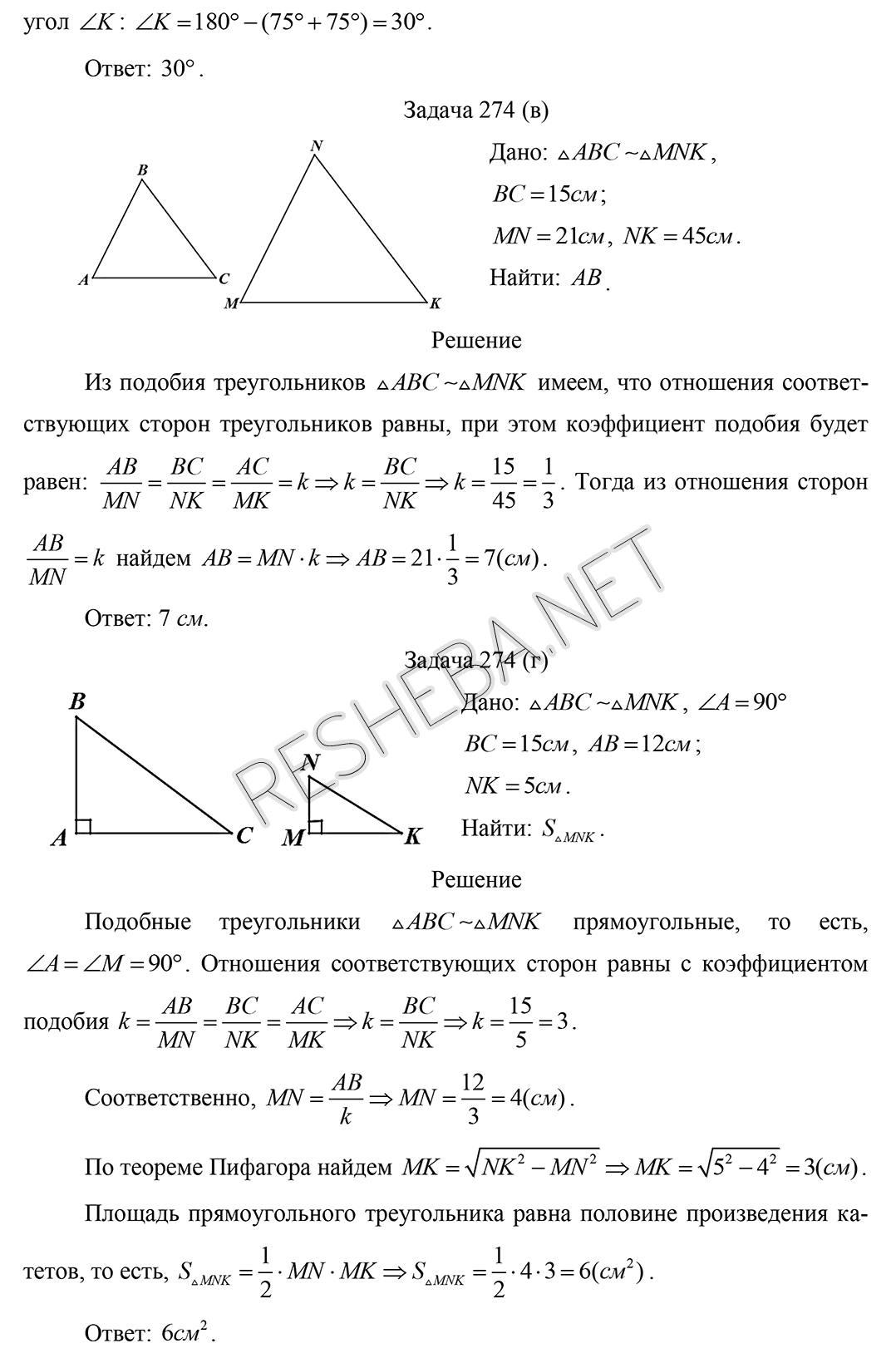
*MN=8,4 см.*

*Найти: .*

*Решение*: В подобных треугольниках соответствующие стороны относятся с коэффициентом подобия. Из подобия треугольников , составим отношения соответствующих сторон согласно равенству соответствующих углов : . Отсюда найдём коэффициент подобия: . Следовательно, из отношения найдём сторону (см), из отношения найдём сторону (см).

Периметр треугольника: (см).

*Ответ:* 31 см.

**№ 274 (в):** Известно, что . Найдите длину стороны *АВ*, если *BC=15 см, MN=21 см, NK=45 см.*

*Дано: .*

*BC=15 см.*

*MN=21 см, NK=45 см.*

*Найти: .*

*Решение:* Из подобия треугольников имеем, что отношения соответствующих сторон треугольников равны, при этом коэффициент подобия будет равен: . Тогда из отношения найдём сторону (см).

*Ответ:* 7 см.

**№ 276*:*** В треугольнике .  *AB=8 см.* Найдите *.*

*Дано: .*

*AB=8 см.*

*Найти: .*

*Решение:*  прямоугольный, так как по условию . Отсюда следует, что так как по условию , а перпендикуляры, проведённые к одной прямой, параллельны.

Из этого следует, что треугольник

Из подобия треугольников имеем то есть,

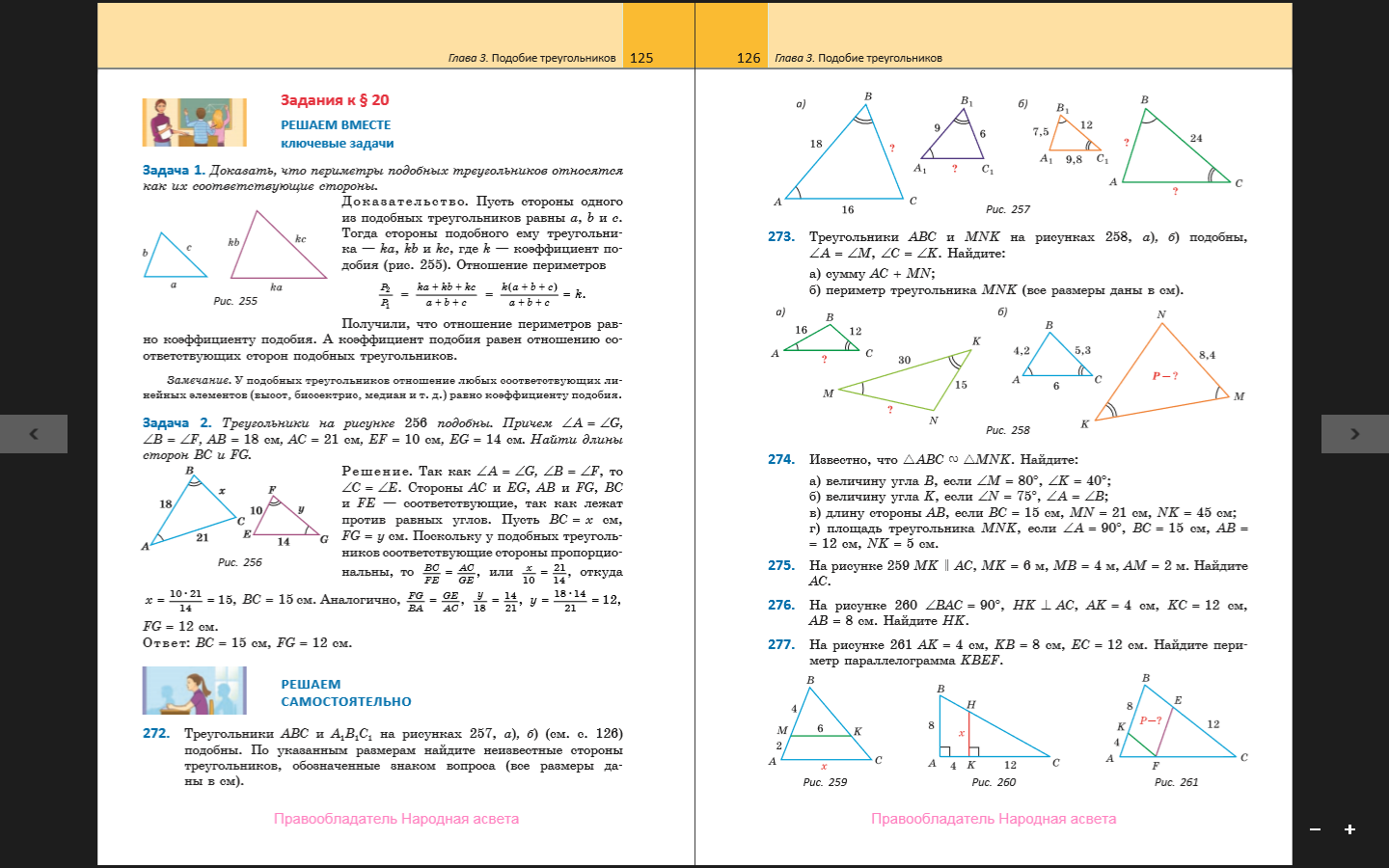
*Ответ:* 6 см.

* 1. **Диагностическая работа (5-7 минут):**

**Задачи:** установить, усвоили или нет учащиеся новый материал, организовать контроль, всестороннюю проверку и самопроверку знаний, умений и навыков учащихся, выявить недостатки и причины их появления.

Решите самостоятельно № 275 и проверьте свое решение (ответы проверим у доски):

**№ 275:** На рис. 259 *,* Найдите *АС*.

*Дано: ,*

*Найти: .*

*Решение*: Поскольку , следовательно, по двум сторонам и углу между ними - общий).

Из подобия треугольников составим отношения: . Отсюда найдём , т.е.

*Ответ:* 9 см.

* 1. **Постановка домашнего задания (1-2 минуты):**

**Задачи:** сообщение домашнего задания, инструктирование учащихся по его применению.

Глава 3, ( прочитать и разобрать), решить № 279.

* 1. **Подведение итогов. Рефлексия (1-2 минуты):**

**Задачи:** дать общую оценку работы класса и отдельных учащихся; показать успешность овладения содержанием урока, вскрыть недостатки, показать пути их преодоления.

1. Что нового мы узнали на этом уроке?

2. Попытайтесь без помощи учебника сформулировать определение подобия треугольников; теорему о параллельной прямой.

Ребята, все молодцы! Всем спасибо за урок. До свидания.