

урок геометрии

в классе



Терминалы
Платформа

Цели урока:

- ▣ **образовательные** Организовать деятельность учащихся по применению теоретических знаний к решению задач. Обеспечить на уроке условия для продуктивной, познавательной деятельности при решении задач конструктивного и творческого уровней
- ▣ **Развивающие** Создать условия для развития у учащихся интереса к предмету геометрии и её истории. Содействовать быстрой актуализации и практическому применению полученных знаний, умений и способов действий в нестандартной ситуации.
- ▣ **Воспитательные** Содействовать формированию у учащихся ответственности за свою деятельность. Способствовать формированию у учащихся ответственности за сохранение и укрепление своего здоровья.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



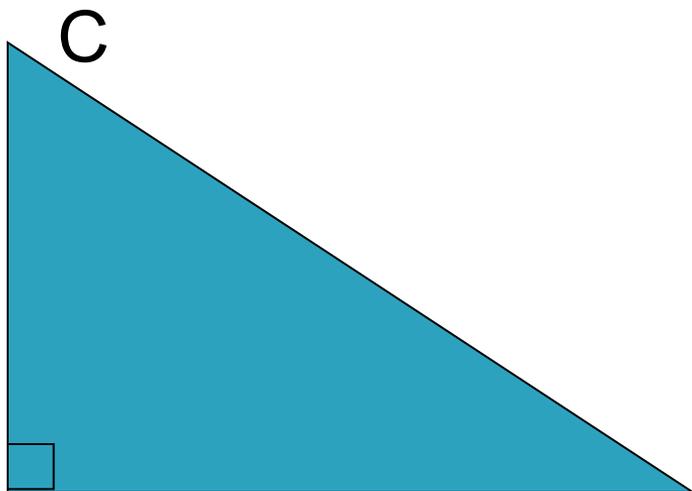
**Пифагор (Pythagoras)
Самосский
(ок. 570 - 500 до н.э.)**

Пифагор родился в 580 г. до н. э. В молодости он много путешествовал, собирая по крупицам знания древнейших народов по математике, астрономии, технике. Вернувшись на родину, на остров Самос, он собирает вокруг себя юношей и ведёт с ними беседы. Так образовался "пифагорейский союз". В союзе царит дисциплина, послушание. Слово учителя закон. Вскоре союз становится политическим союзом единомышленников. Нам чужды политические взгляды Пифагора-аристократа, но исключительные заслуги Пифагора-учёного вызывают у нас уважение и восторг.



Индивидуальная работа

Карточка №1



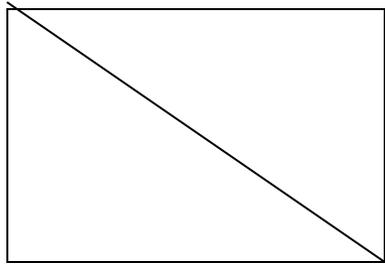
$$AB=6\text{ см}$$

$$BC=8\text{ см}$$

$$AC=?$$

B

Карточка №2



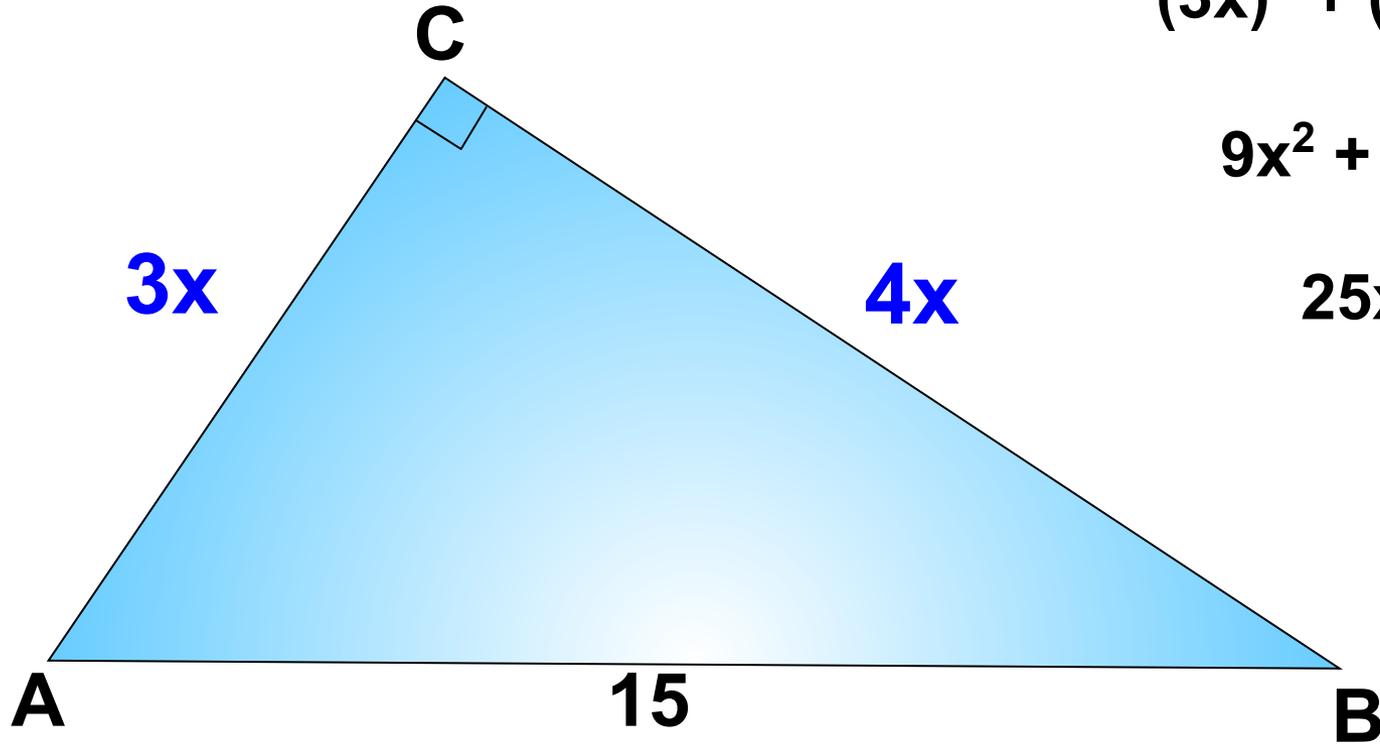
ABCD-прямоугольник

Диагональ $BD=13\text{см}$

Сторона $AD=12\text{см}$

Найти сторону AB и периметр $ABCD$

Катеты прямоугольного треугольника относятся как 3 : 4, а гипотенуза равна 15 см. Найдите периметр треугольника.



$$(3x)^2 + (4x)^2 = 15^2$$

$$9x^2 + 16x^2 = 225$$

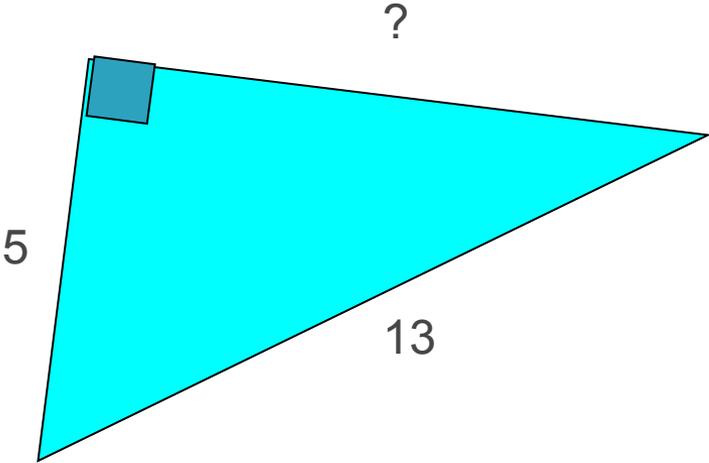
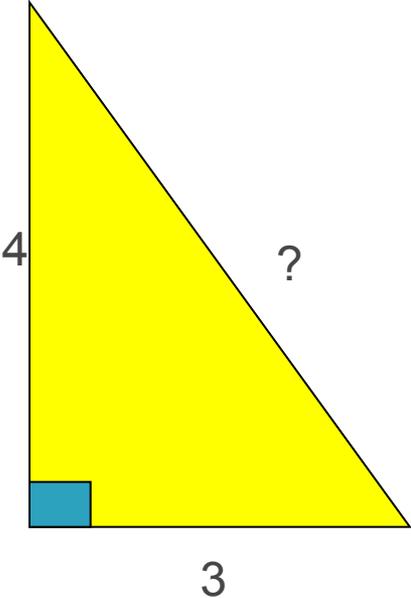
$$25x^2 = 225$$

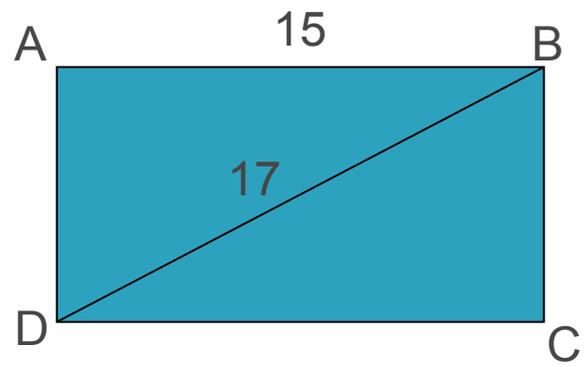
$$x^2 = 9$$

$$x = 3$$

Стороны треугольника 9, 12, 15. $P = 36$

Устная работа

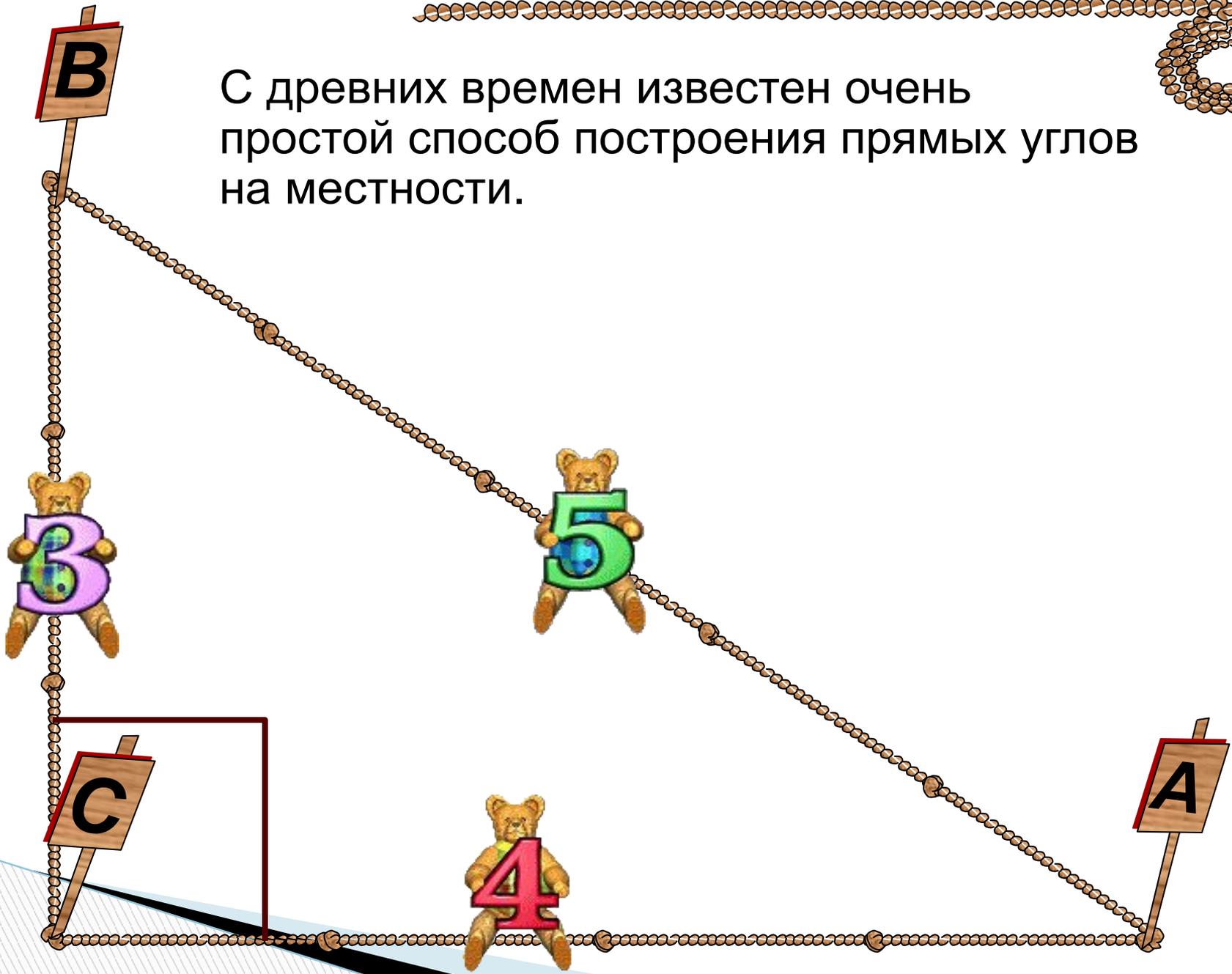


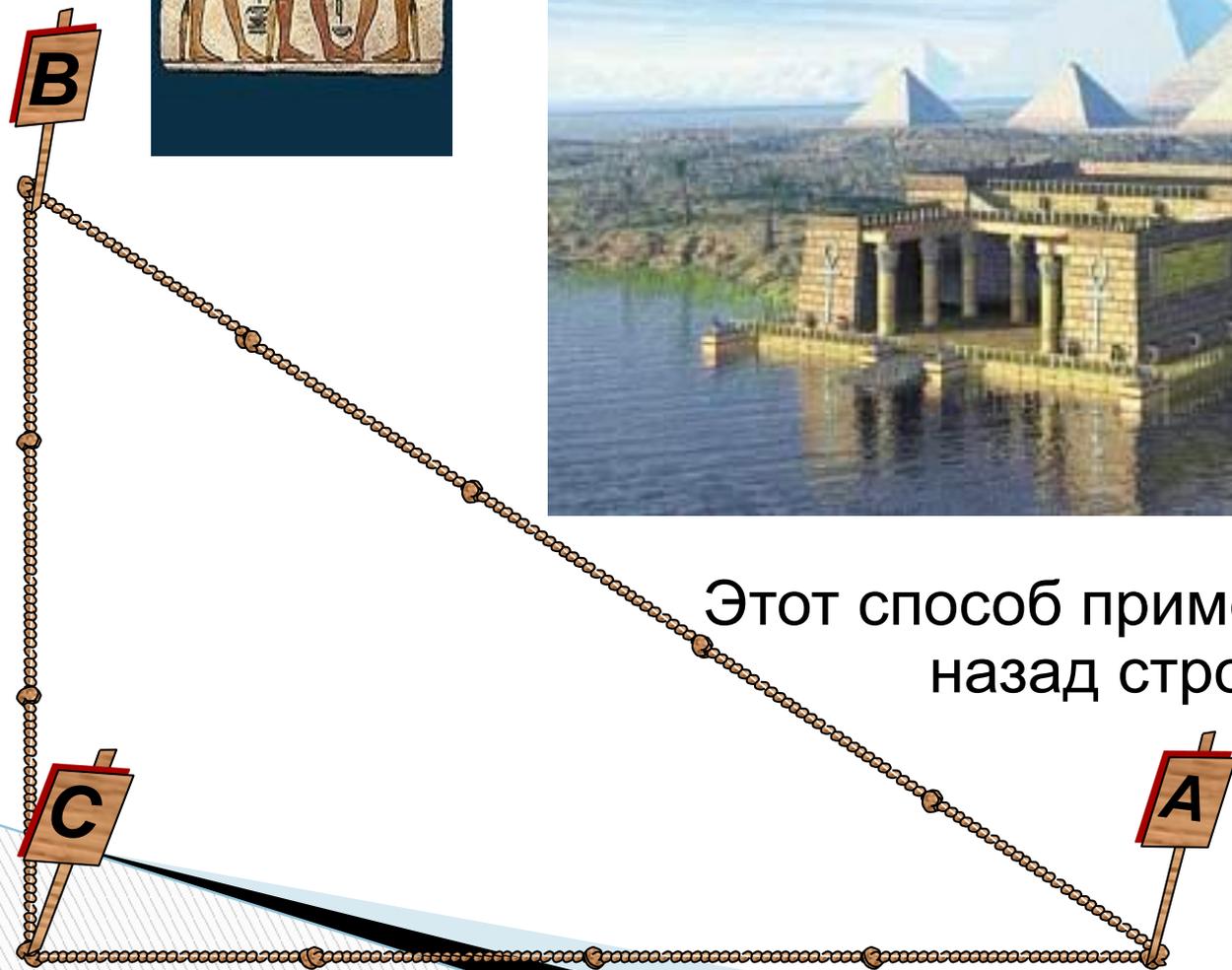
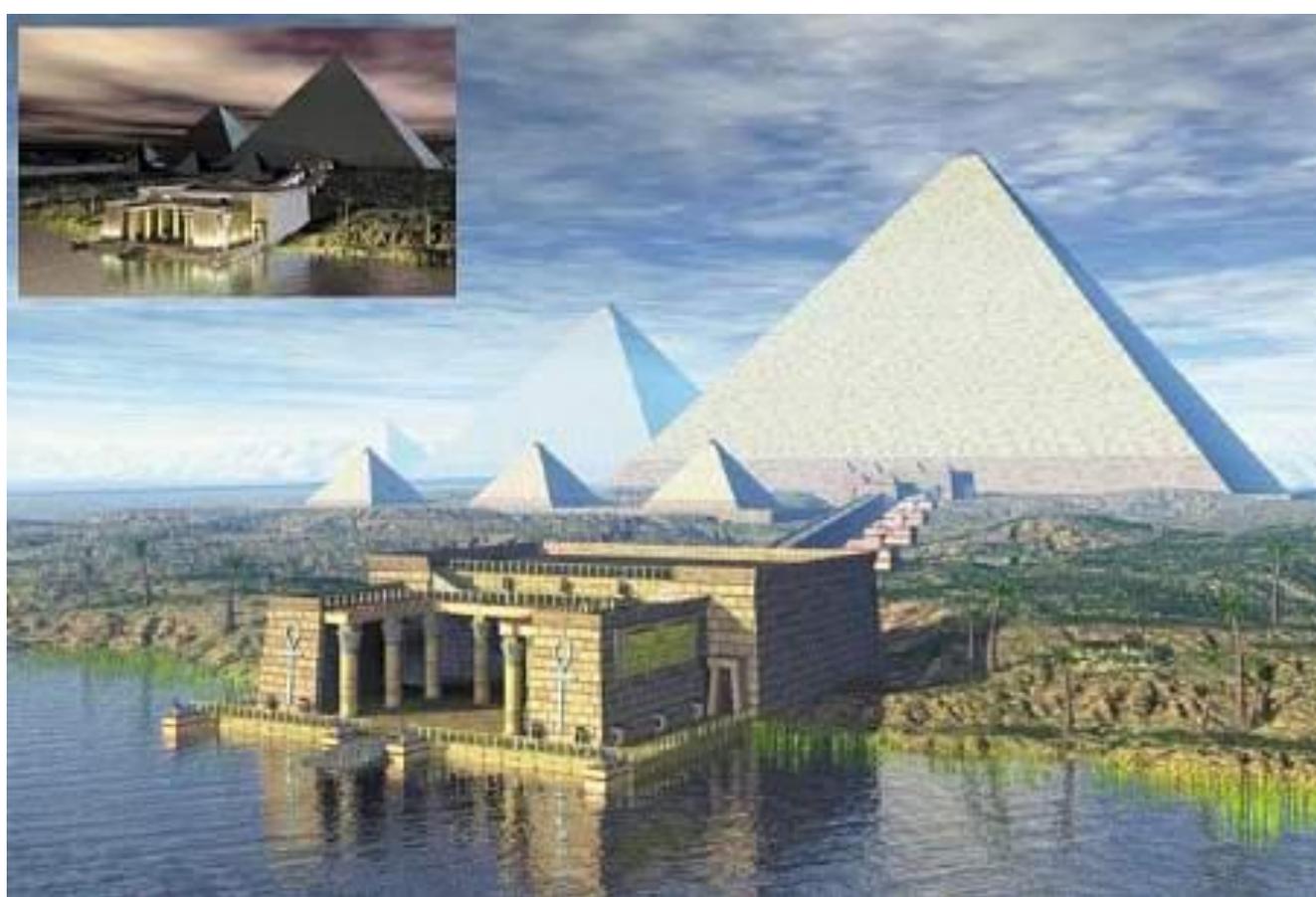


$P=?$



С древних времен известен очень простой способ построения прямых углов на местности.





Этот способ применялся тысячелетия
назад строителями египетских
пирамид.

Вот несколько троек пифагоровых чисел.

$$3^2 + 4^2 = 5^2 \quad 6^2 + 8^2 = 10^2 \quad 9^2 + 12^2 = 15^2 \quad 12^2 + 16^2 = 20^2$$

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

$$11^2 + 60^2 = 61^2$$

$$13^2 + 84^2 = 85^2$$

Треугольник со сторонами 3, 4 и 5 часто называют **египетским треугольником** т. к. он был известен еще древним египтянам.



Еще одна задача древних индусов
также предложенная в стихах:

Над озером тихим,
С полфута размером высился
лотоса цвет.

Он рос одиноко. И ветер
порывом

Отнес его в сторону. Нет

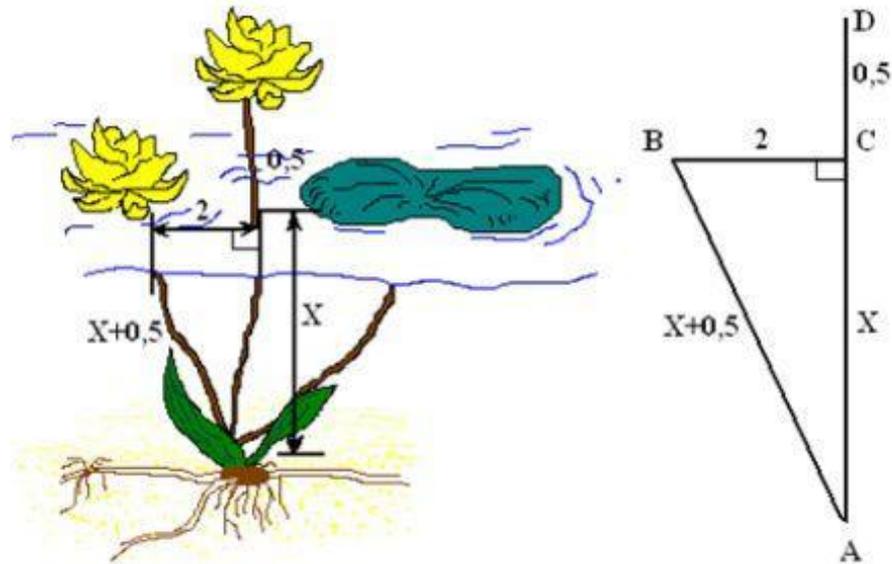
Боле цветка над водой.

Нашел же рыбак его ранней
весной

В двух футах от места, где рос.

Итак, предложу я вопрос:

Какова глубина в современных единицах длины (1 фут приблизительно равен 0,3 м) ?



Решение.

Выполним чертёж к задаче и обозначим глубину озера $AC = X$, тогда $AD = AB = X + 0,5$.

Из треугольника ACB по теореме Пифагора имеем $AB^2 - AC^2 = BC^2$,

$$(X + 0,5)^2 - X^2 = 2^2,$$

$$X^2 + X + 0,25 - X^2 = 4,$$

$$X = 3,75.$$

Таким образом, глубина озера составляет 3,75 фута.

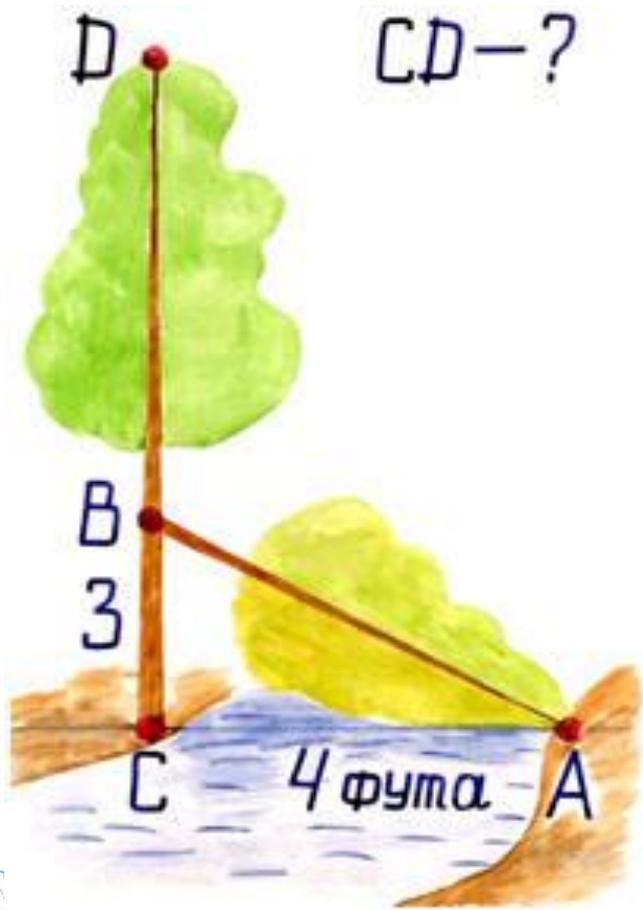
$$3,75 \cdot 0,3 = 1,125 \text{ (м)}$$

Ответ: 3,75 фута или 1,125 м.

Задача индийского математика XII в. Бхаскары

На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой с
течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в том месте река в
четыре лишь фута была широка.
Верхушка склонилась у края реки,
осталось три фута всего от ствола. Прошу
тебя, скоро теперь мне скажи: у тополя как
велика высота?

Задача Бхаскары



Решение.

Пусть CD – высота ствола.

$$BD = AB$$

По теореме Пифагора
имеем $AB = 5$.

$$CD = CB + BD,$$

$$CD = 3 + 5 = 8.$$

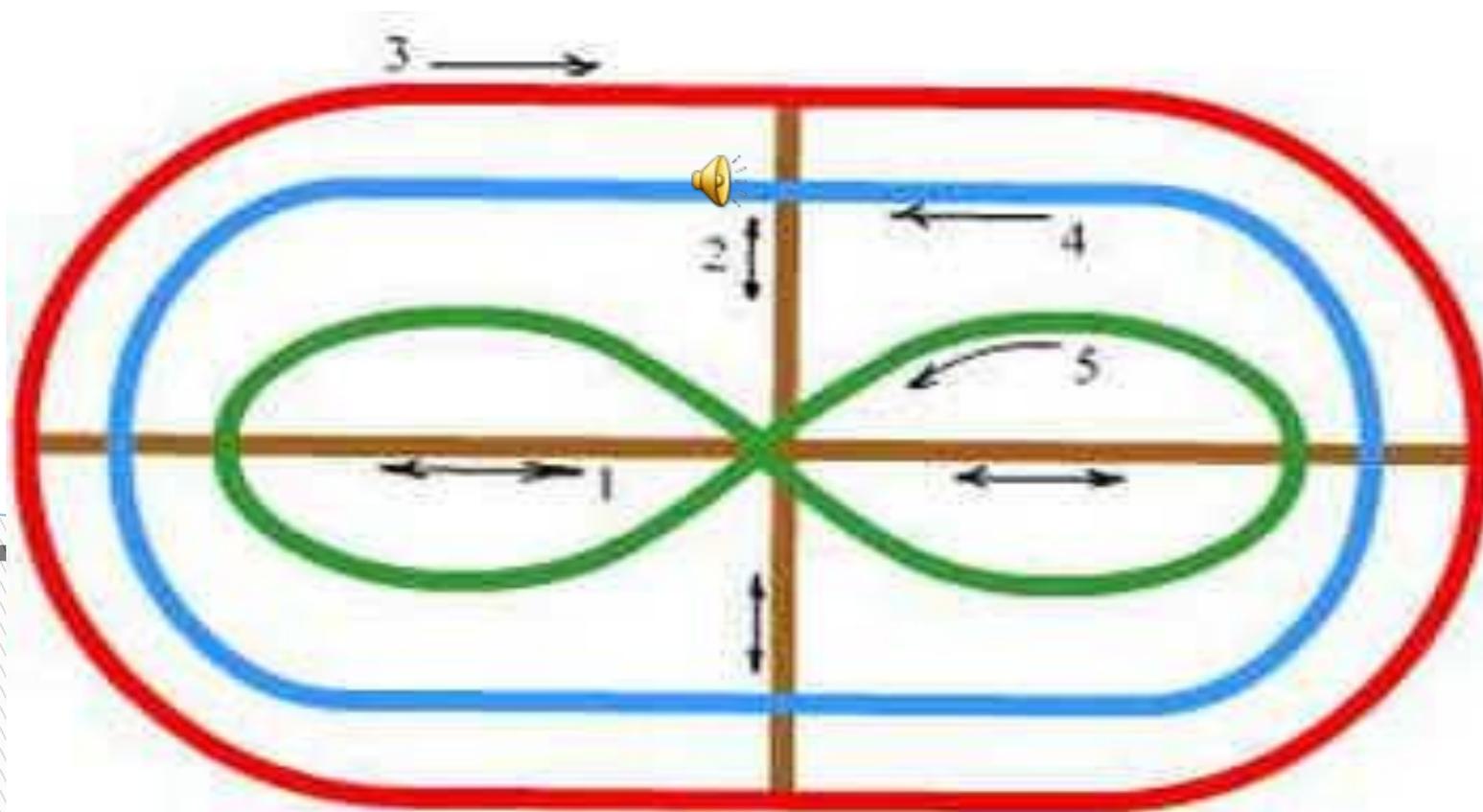
Ответ: 8 футов.

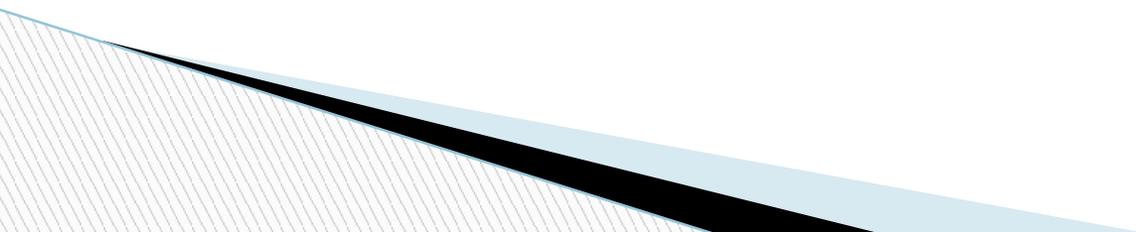
Домашнее задание

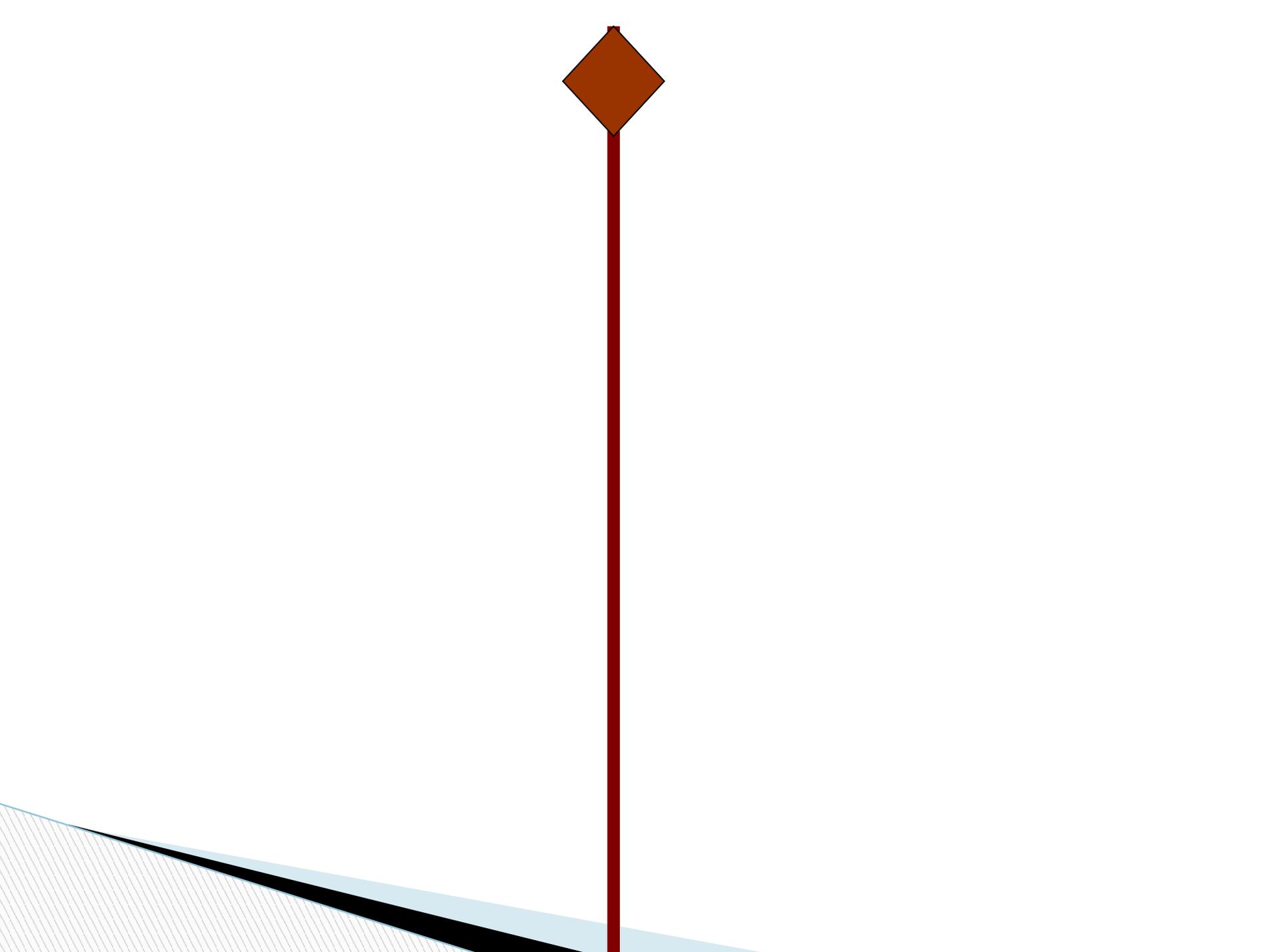
- ▣ №№6(2),7
- ▣ №№10,12

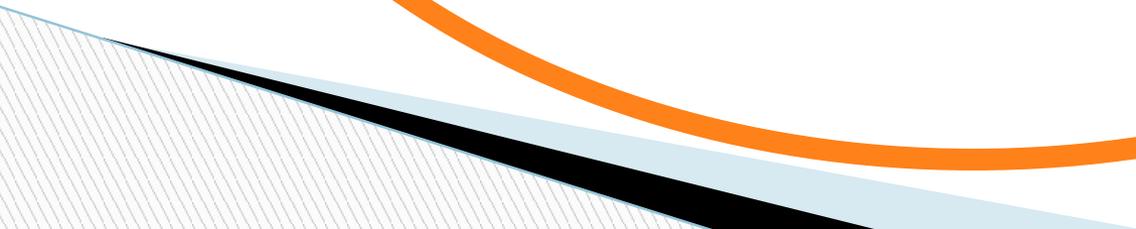
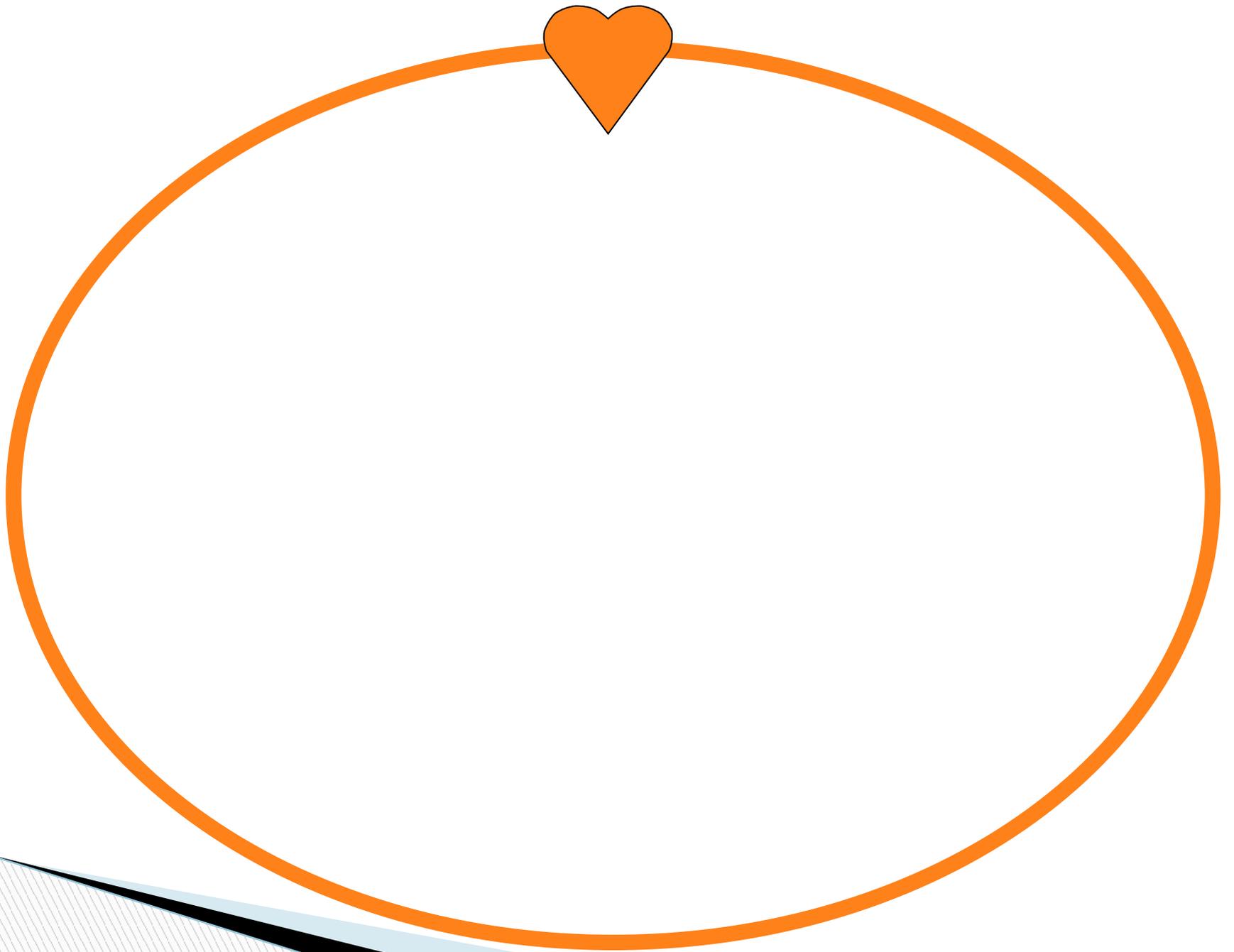
Зрительная ГИМНАСТИКА

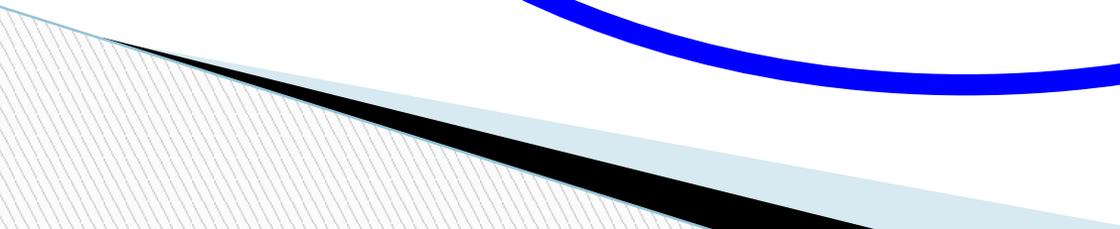
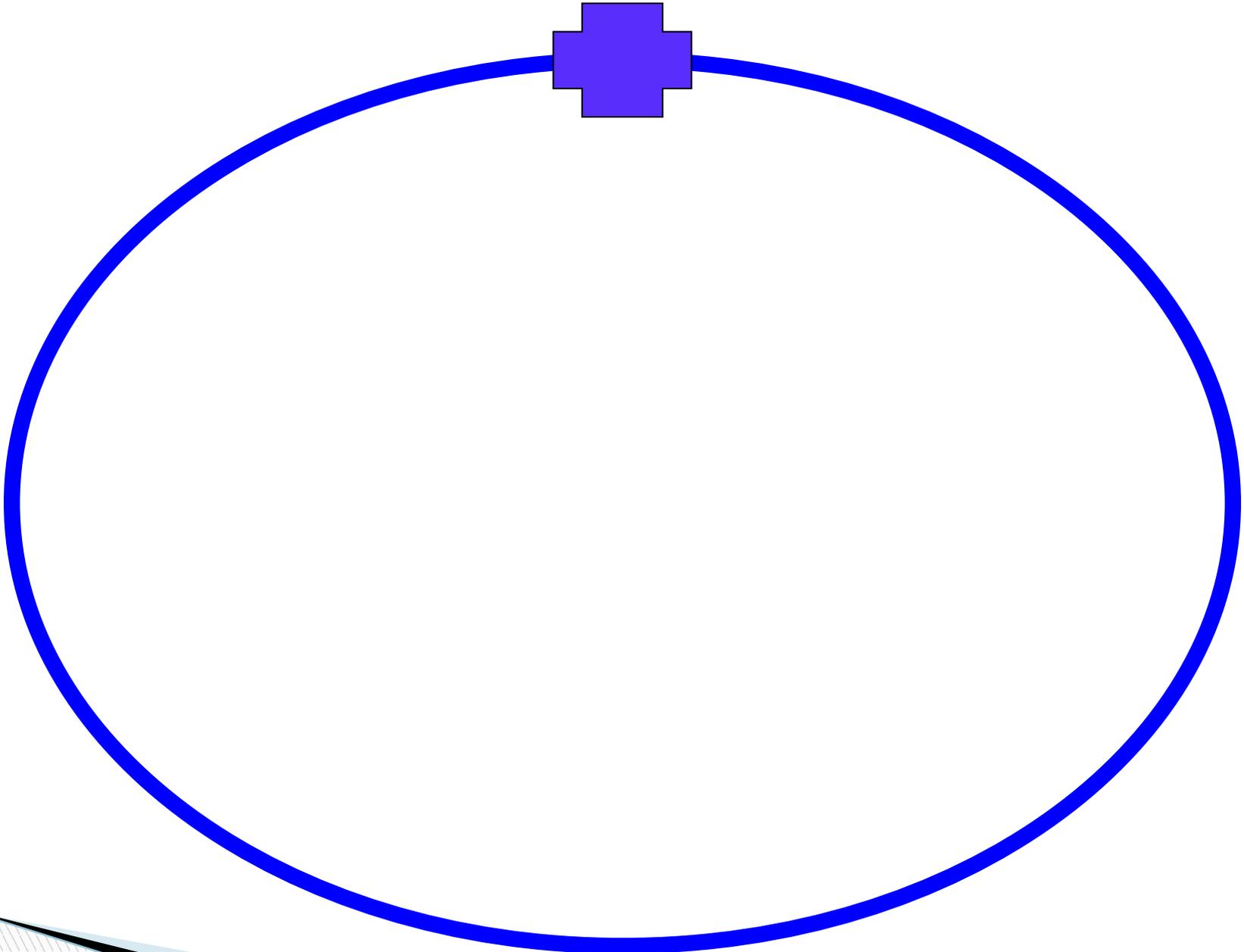
Тренажер Базарного В.Ф.

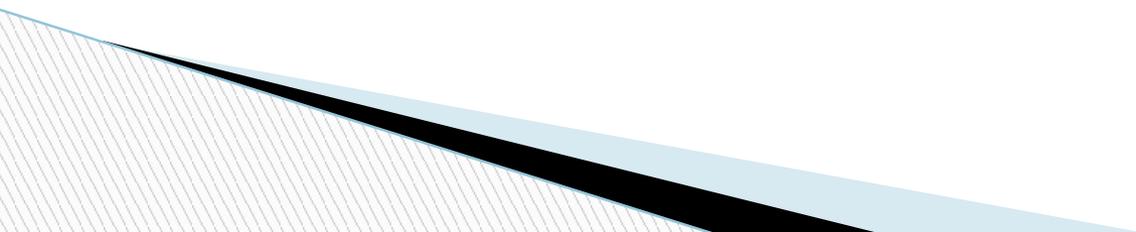
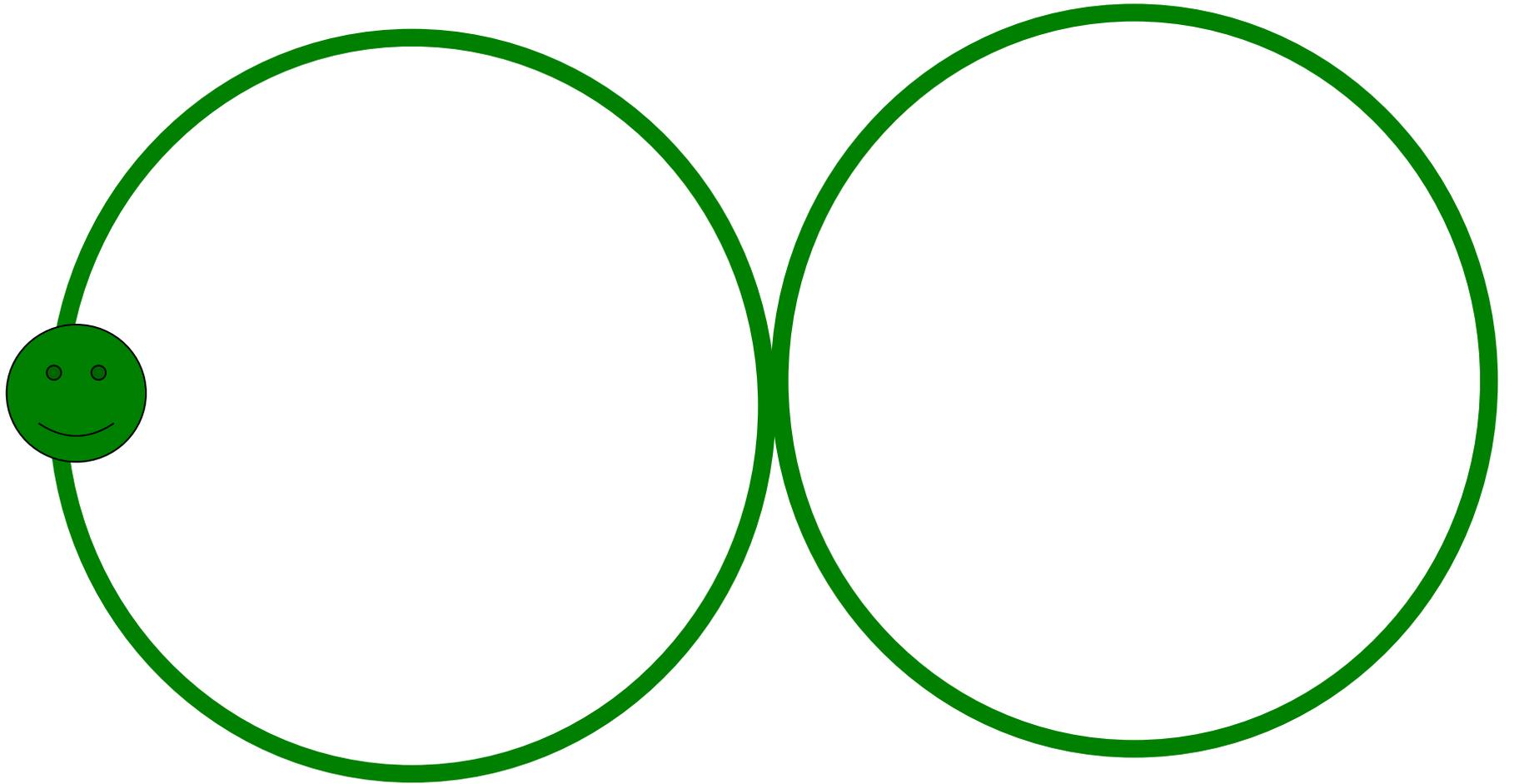


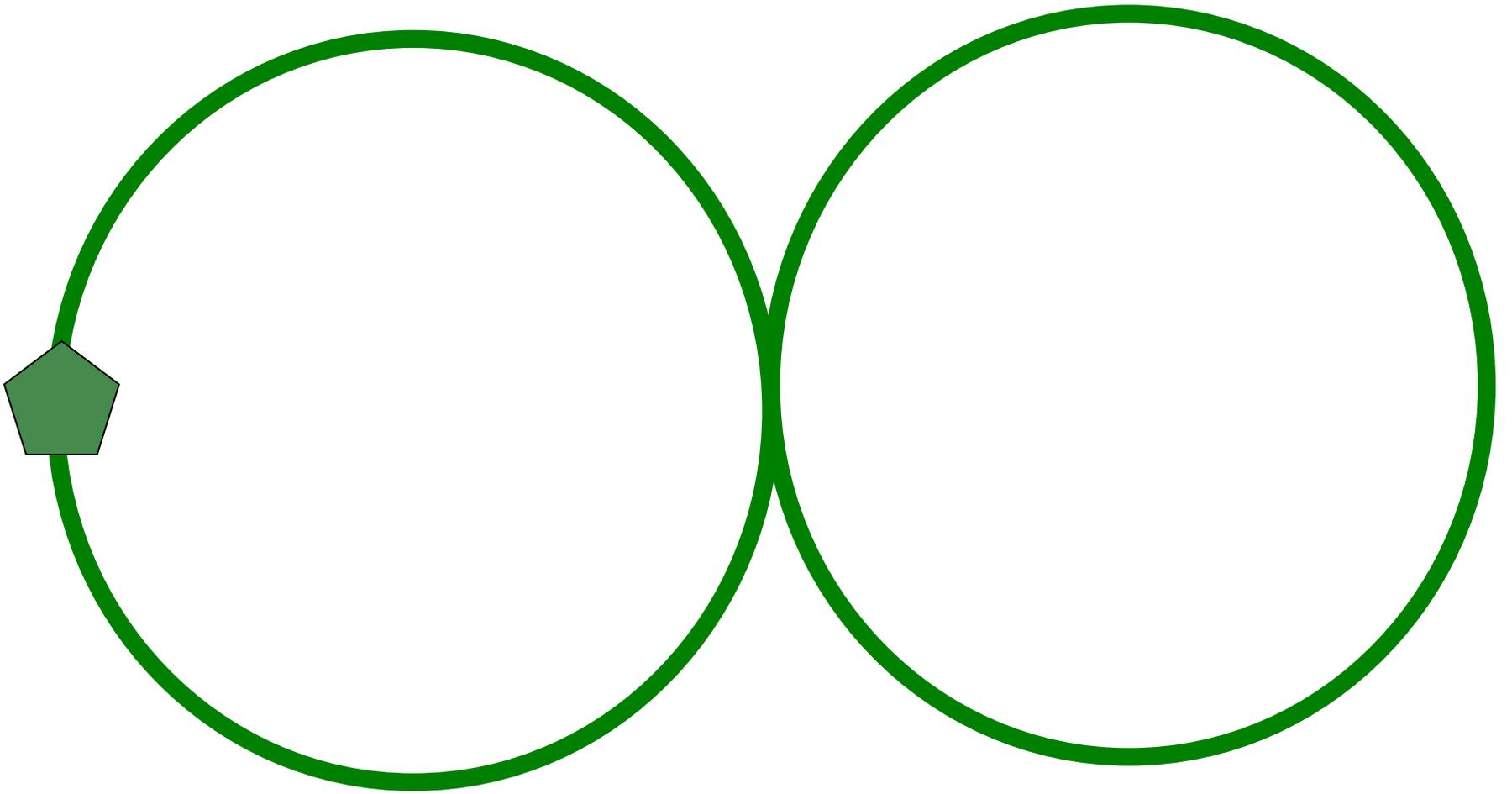










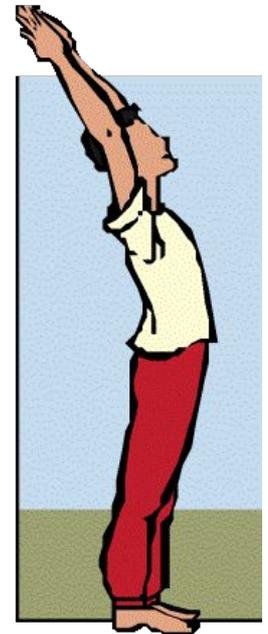


Будьте здоровы!





- Здоровье дороже богатства
- Где здоровье там и красота
- Береги здоровье смолоду



Самостоятельная работа

I Вариант

- 1) Катеты 8 и 15 см.
Найти гипотенузу
- 2) Гипотенуза 61 см, катет 11 см. Найти другой катет
- 3) Диагональ прямоугольника 15 см, одна из сторон – 9 см.
Найти его периметр

II Вариант

- 1) Гипотенуза 37 см, катет 35 см. Найти другой катет.
- 2) Катеты 7 и 24 см.
Найти гипотенузу.
- 3) Диагональ прямоугольника 17 см, одна из сторон – 15 см.
Найти его периметр

Проверь себя

I Вариант

- 1) 17 см
- 2) 60 см
- 3) 42 см

II Вариант

- 1) 12 см
- 2) 25 см
- 3) 46 см

О теореме Пифагора

*Пребудет вечной истина, как скоро
Все познает слабый человек!
И ныне теорема Пифагора
Верна, как и в его далекий век.*

.

А.

Шамиссо



Используемая литература:

**Л.С.Атанасян Геометрия 7-9.М-Просвещение, 2014г.
Математика, 5-11 кл. Практикум-1С: Образование 3.0. ЗАО «1С»,
2003-2004г. (электронное пособие, раздел Планиметрия→
Исследования и практикумы→ Теорема Пифагора).**

**Г.И.Глейзер История математики в средней школе Просвещение
1970г.**

**Я.И.Перельман Занимательная геометрия Москва «Наука» 1976г
Интернет ресурсы**

Зрительная гимнастика по Базарнову В.Ф.