Исследователи

Авторы работы:
Резванова Рузалия
Огородова Настя
МОУ «Лицей №17»
6«Б» класс
Г.Берёзовский 2012 год.

Проект.

«Проценты – роль в жизни человека».

Проблемный вопрос.

«Пропорции и отношения»

Главные стадии процентов и пропорции

« Я слышу- я забываю,
Я вижу – я запоминаю,
Я делаю – я понимаю»

Китайская пословица.

Цель:

- Узнать что такое пропорции и отношения.
- Понять прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Отношения

2:10=0,2

Отношение 2к10 равно 0,2

39:3=13

Отношение 39к3 равно 13

На самом деле что же такое отношения?

Отношения – это частное двух чисел . Оно показывает во сколько одно число больше второго , или какую часть одно число составляет от второго

Что показывает отношение двух чисел?

Оно показывает во сколько раз первое число больше второго , или какую часть первое число составляет от второго.

Задача

Какую часть урока занимала самостоятельная работа , которая длилась 20 минут , если продолжительность урока 45 минут?

20/45=4/9=0,44=44%

Ответ: самостоятельная работа занимает 44%урока.

ПРОПОРЦИИ

$$20:4=0,5:0,1$$

$$5=5$$

На самом деле что же такое пропорция?

Слово «пропорция» (от латинского propotio) означает «соразмерность», определённое соотношение частей между собой.

В математике: Равенство двух отношений.

Верная и неверная пропорции.

1,5:3=2,5:5

0,5=0,5

Верная пропорция

7:2=12,8:4

3,5 ? 3,2

Неверная пропорция

Крайние и средние члены пропорции.

Средние члены

a:b=c:d

Крайние члены

Основное свойство пропорции.

В верной пропорции произведение крайних членов равно произведению средних.

Признак : Если произведение крайних равно произведению средних членов , то пропорция верна

Имеется ещё одно свойство!

Если в верной пропорции поменять местами средние и крайние члены , то получившиеся новые пропорции тоже верны.

1) $a:b=c:d \Rightarrow 3:4=6:8$

$\Leftrightarrow$

$d:b=c:a \Rightarrow 8:4=6:3$

2) $a:b=c:d$

$\Leftrightarrow$

$a:c=b:d \Rightarrow 3:6=4:8$

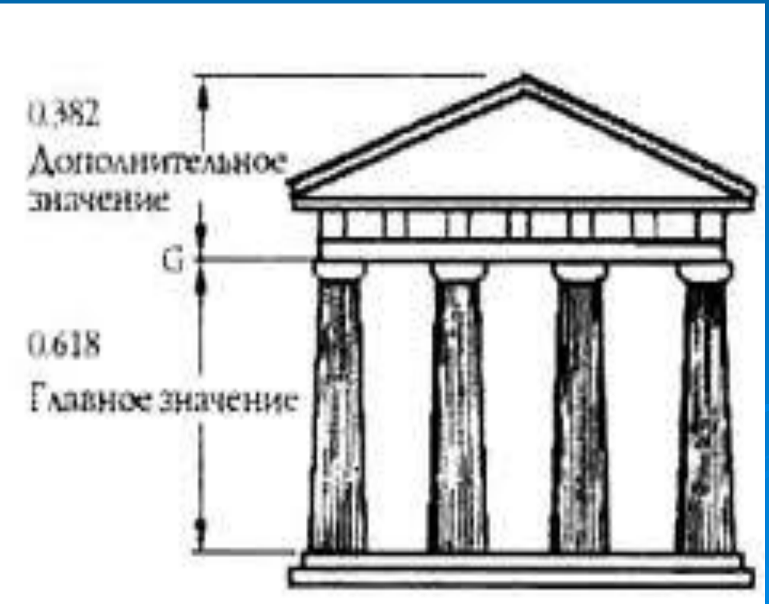
3) $d:c=b:a \Rightarrow 8:6=4:3$

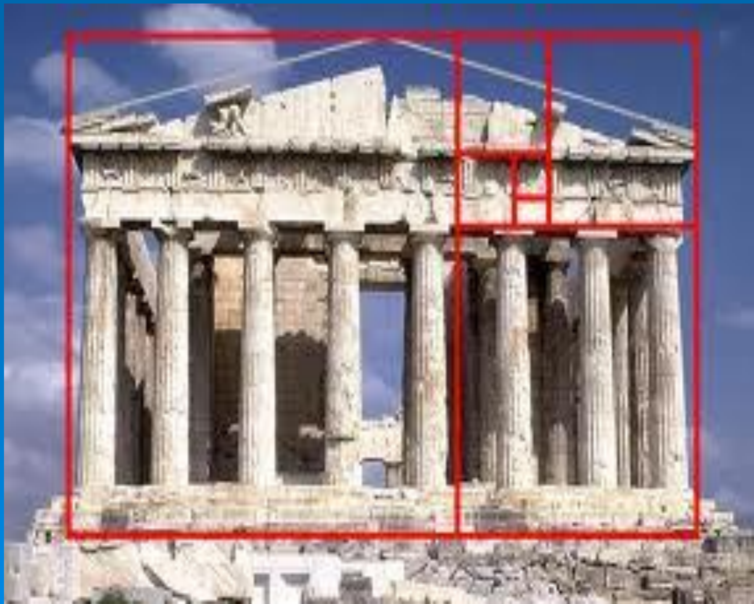
Золотое сечение

Золотым сечением и даже «божественной пропорцией» называли математики древности и средневековья деление отрезка, при котором длинна всего отрезка так относится к длине его большей части, как длинна большей части к меньшей. Приближенно это отношение равно 0, 618 ≈5/8. Золотое сечение чаще всего применяется в произведениях искусства, архитектуре, встречается и в природе.

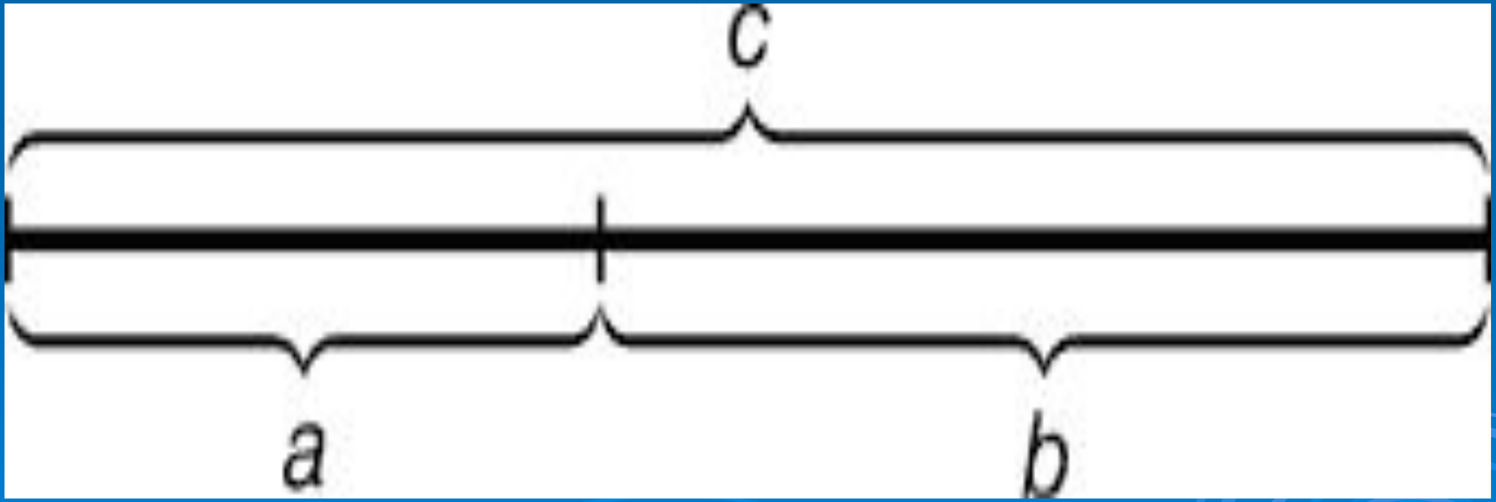
Золотое сечение в архитектуре

Перенесемся теперь в эпоху классической Греции. Великолепные памятники архитектуры оставили нам зодчие древней Греции. И среди первое место по праву принадлежит Парфенону. Храм Афины - Парфенон был построен в честь победы эллинов над персами. Для создания гармонической композиции на холме его строители даже увеличили холм в южной части, соорудив для этого мощную насыпь .

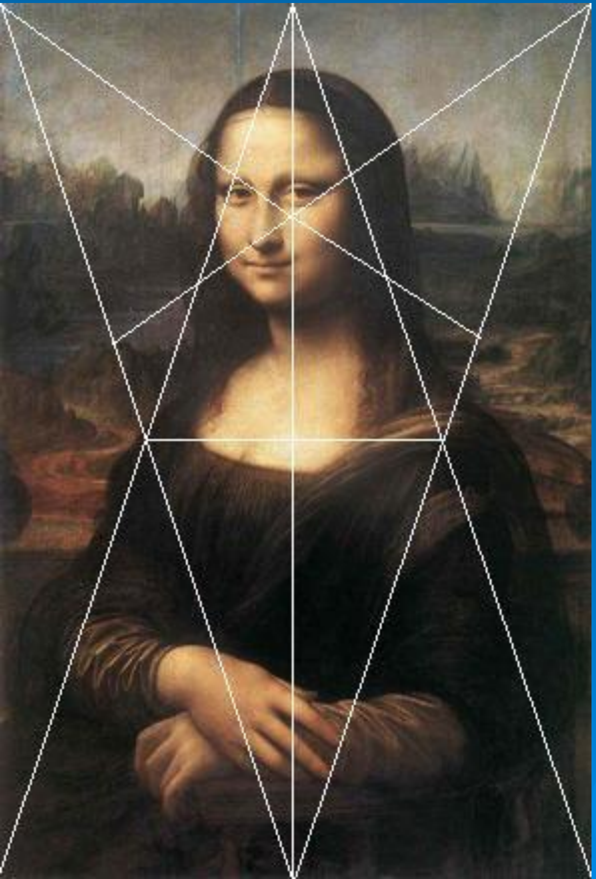




Построение золотого сечения в математике



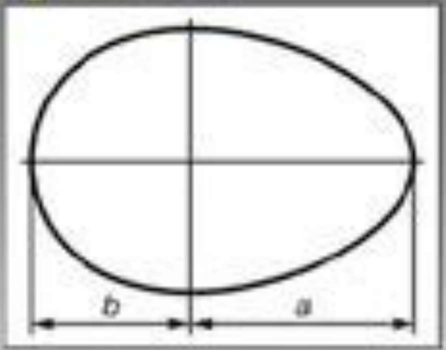
Золотое сечение в изобразительном искусстве

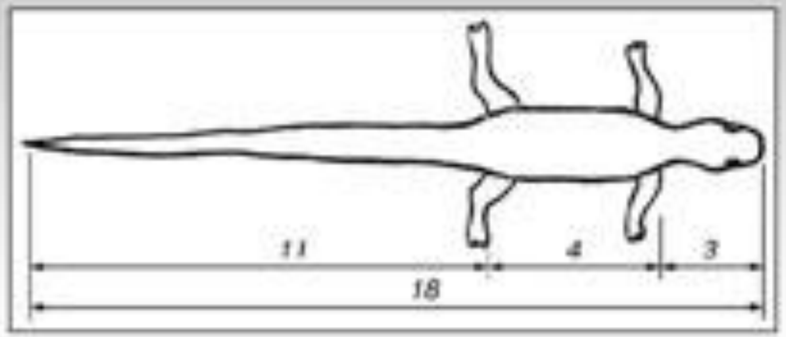


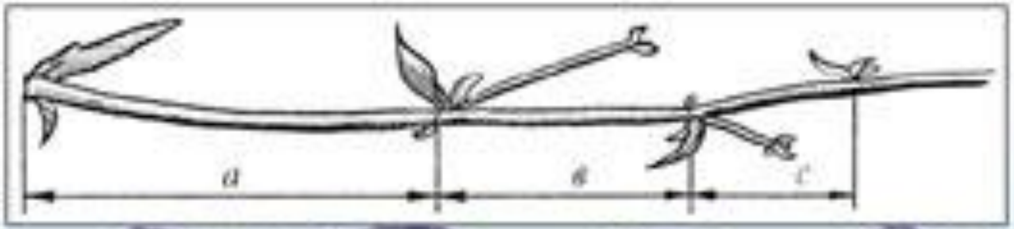
Золотое сечение в природе и искусстве

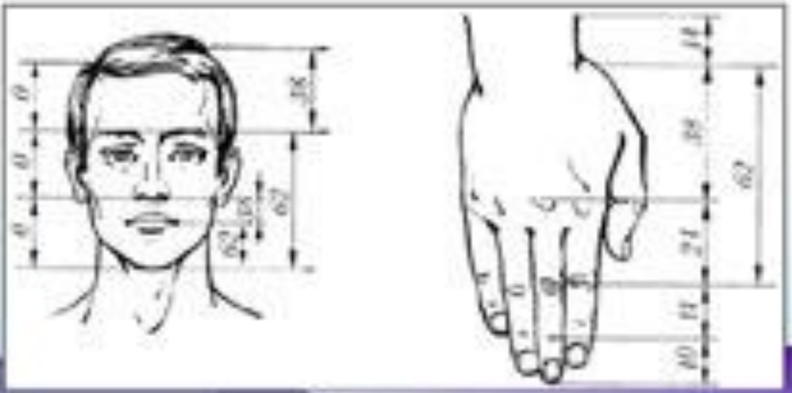
гармоничность живых систем:

- тело человека и др. животных
- форма яйца
- побеги растений



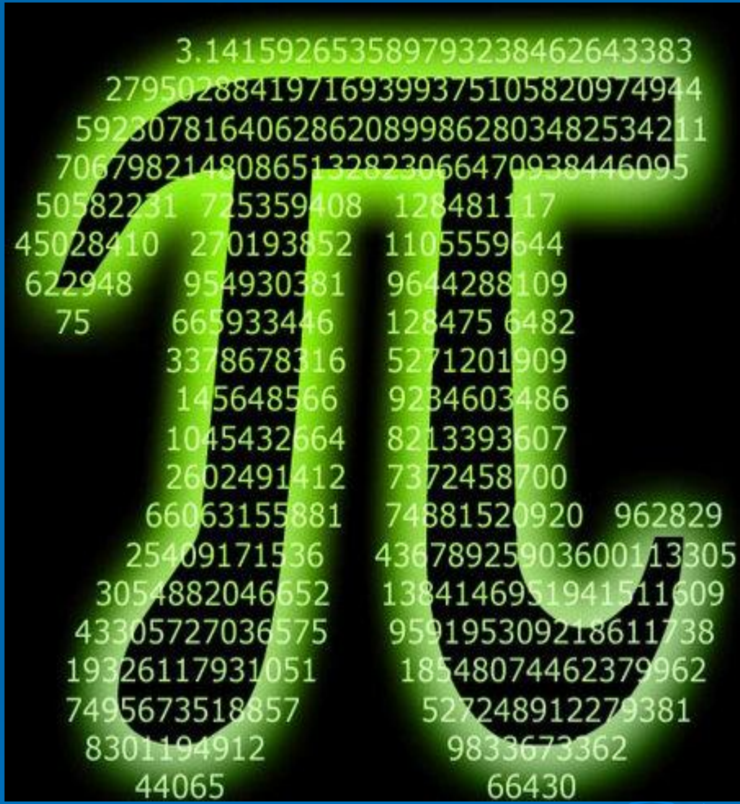






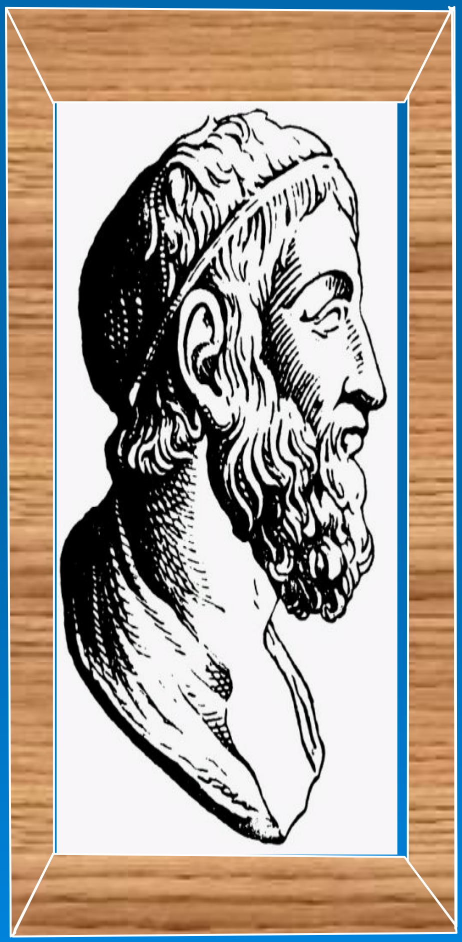
Число «пи»

Произносится «пи») — математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра. Обозначается буквой греческого алфавита «пи». Старое название — лудольфово число.



Π = 3.1415…

Длина окружности
больше её диаметра примерно в $3\frac{1}{7}$



Число $\frac{22}{7}$ называют

Архимедово число.

История

Сегодня исполняется ровно 250 лет с того дня, как немецкий физик и математик Иоганн Генрих Ламберт, отвлёкшись от своих трактатов по оптике и астрономии, доказал, что Пи является иррациональным числом. Это значит, что не существует таких целых чисел p и q, для которых было бы верно равенство Пи = p/q.

История

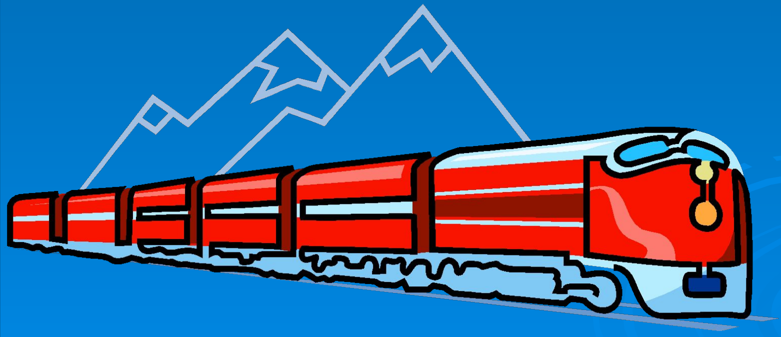
На первый взгляд, что здесь такого важного? Рациональное число или иррациональное — какая разница? В практическом инженерном применении это ничего не меняет, потому что при конструкции любого цилиндра или хирургической иголки они всё равно аппроксимируют Пи с погрешностью, допустимой для каждой конструкции. Это могли делать инженеры Римской империи почти так же успешно, как мы, оснащённые мощной компьютерной техникой (хотя у Пифагора, например, понятие иррациональных чисел вызывало столь сильное отвращение, что он вообще отрицал их существование).

История

Символ константы

Впервые обозначением этого числа греческой буквой воспользовался британский математик Джонс в 1706 году, а общепринятым оно стало после работ Леонарда Эйлера в 1737 году.

Это обозначение происходит от начальной буквы греческих слов περιφέρεια — окружность, периферия и περίμετρος — периметр.



История

История числа π шла параллельно с развитием все геометрии
й математики. Некоторые авторы разделяют весь процесс на 3 периода: древний период, в течение которого π изучалось с позиции геометрии, классическая эра, последовавшая за развитием математического анализа в Европе в XVII веке, и эра цифровых компьютеров.

Свойство

π — иррациональное число, то есть его значение не может быть точно выражено в виде дроби m/n, где m и n — целые числа. Следовательно, его десятичное представление никогда не заканчивается и не является периодическим. Иррациональность числа π была впервые доказана Иоганном Ламбертом в 1761 году путём разложения числа в непрерывную дробь. В 1794 году Лежандр привёл более строгое доказательство иррациональности чисел π и π2.

Свойство

π — трансцендентное число, то есть оно не может быть корнем какого-либо многочлена с целыми коэффициентами. Трансцендентность числа π была доказана в 1882 году профессором Кёнигсбергского, а позже Мюнхенского университета Линдеманом. Доказательство упростил Феликс Клейн в 1894 году. Поскольку в евклидовой геометрии площадь круга и длина окружности являются функциями числа π, то доказательство трансцендентности π положило конец спору о квадратуре круга, длившемуся более 2,5 тысяч лет.

Соотношения

Известно много формул числа π:
Франсуа Виет: $\frac{2}{\pi} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{2} \cdots$

Формула Валлиса: $\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \cdots = \frac{\pi}{2}$

Ряд Лейбница: $\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \cdots = \frac{\pi}{4}$

Тождество Эйлера: $e^{i\pi} + 1 = 0$

Т. н. «интеграл Пуассона» или «интеграл Гаусса» $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$

Интегральный синус: $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \pi$

Выражение через полилогарифм: $\pi = \sqrt{6 \ln^2 2 + 12 \ \mathrm{Li}_2\left(\frac{1}{2}\right)}$

Решаем устно!

1.Найдите не верную пропорцию: А)18:6=24:8 В)30:5=42:7 Б)36:9=50:10 Г)63:9=28:4

2.Назовите крайние и средние члены пропорций(из задания 1)

Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

3,2:1,5=115,2:x

X=1,5*115,2:3,2=54

Ответ:54.

На самом деле что же такое прямая и обратная пропорциональная зависимости?

Прямая пропорциональная зависимость – это две величины , если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая увеличивается (уменьшается) в столько же раз.

Обратная пропорциональная зависимость- это две величины , если при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая уменьшается(увеличивается)во столько же раз.

Задача!

Для варки варенья из вишни на 6 кг ягод берут 4 кг сахарного песку . Сколько сахарного песку надо взять на:1)12 кг ягод? 2) 3 кг ягод?

Решение:

6 кг ягод – 4кг песку

12 кг ягод – х кг песку

х = 12*4/6=8(кг)-надо взять;

Ответ:8кг.

6кг ягод-4кг песку

3кг ягод-х кг песку

х = 3*4/6=2(кг)-надо взять;

Ответ:2кг.

ЗАДАЧА

Найдите длины сторон четырехугольника, если они пропорциональны числам 1, 3, 3 и 5, а самая длинная сторона больше самой короткой на 12 см.

x - самая короткая сторона
x + 12 - самая длинная сторона,
а также
остальные стороны 3x, 3x, и последняя 5x, то есть

$x + 12 = 5x$
$4x = 12$
$x = 3$ - самая короткая сторона четырехугольника
$3*3 = 9$ вторая и третья
$3*5 = 15$ самая длинная сторона.

Сколько надо добавить воды (в граммах) к 35 г сухого картофельного пюре с содержанием 8% воды, чтобы получить пюре с содержанием 86% воды?

1) 195 г;
2) 250 г;
3) 215 г;
4) 230 г.

В 35 г пюре содержится 35 х 0,08 = 2,8 г воды и 35 – 2,8 = 32,2 г сухого вещества.
Добавим в пюре х грамм воды, тогда всего пюре станет (35 + х) г, воды в нем – (2,8 + х) г
Заметьте, что сухого вещества останется по-прежнему 32,2 г.

Составим пропорцию:
35 + х = 100%
2,8 + х = 86%

Решим пропорцию: (35 + х) х 86=(2,8 + х) х 100.

Получим: 3010 + 86х = 280 + 100х; 2730 = 14х; х = 195

ЗАДАЧА

1 площадь поля 80 га. Кукурузой засеяли 45% всей площади. Сколько гектаров поля засеяно кукурузой

80/100 * 0.45 = 0.36 -то есть засеяно кукурузой 36 га

Задача

Маленькое колесо повозки имеющая окружность 2,4 м обернулось на некотором расстоянии 1250 раз. Сколько раз обернулось на этом расстоянии0 большое колесо имеющая окружность 3м

1/2,4 — 1250 раз

1/3 — ? раз

Из пропорции получится 1000 оборотов

Можно и без пропорции, расстояние равно 2,4 м (на один оборот)* 1250(оборотов)=3000 м (всего)

3000 м / 3 м = 1000

Масштаб

Масштаб – отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности . Масштаб бывает : числовой, линейный.

Масштаб (нем. MaBstab, букв. «мерная палка»: MaB «мера», Stab «палка») — в общем случае отношение двух линейных размеров.

Особенности масштаба!

Во многих областях практического применения масштабом называют отношение размера изображения к размеру изображаемого объекта.

Виды масштаба.

1) Линейный.

Линейный масштаб представляет собой линию разделенную на равные отрезки.

2)Численный.

1 : 100

Задача на масштаб.

Расстояние между г.Кемерово и Москва равно 3000 км

Масштаб 1 : 20 000 000

Решение:

1 : 20 000 000 = х : 300 000 000

Х=15см.

Расстояние между городами Кемерово и Москва на карет равно 15 см на карте.

Ответ: 15 см.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!