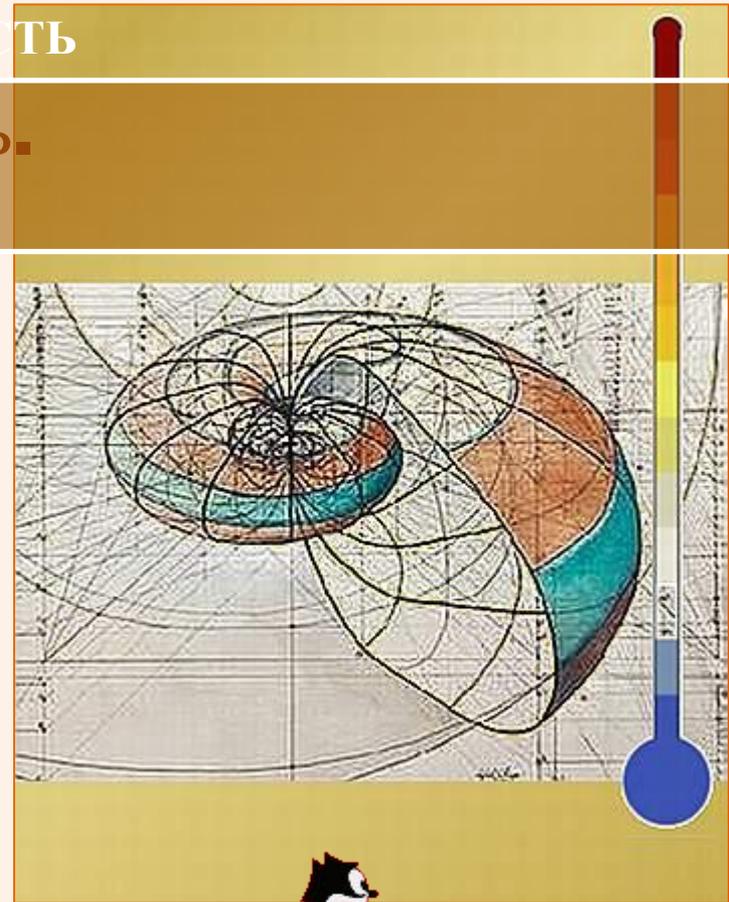


ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ

ОБРАТНАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ.



Домашнее задание

У: с.51-52; фрагмент 2 – читать; №162(б), 163(б), 164(б), 172(б), 174(б)

Цель нашего урока

Обратимся ещё раз к формуле $S = vt$.

Пусть теперь постоянным будет пройденное расстояние; предположим, что оно равно 60 км. Тогда время, которое требуется, чтобы пройти это расстояние, зависит от скорости движения.



Математическая разминка

1. Пешеход затратил на путь 2 ч, двигаясь со скоростью 6 км/ч. Сколько времени затратит он на тот же путь, если его скорость будет 4 км/ч?
2. Найдите значение выражений:
 $\frac{1}{2} + 0,02$; $\frac{3}{4} + 0,25$; $\frac{1}{2} \cdot 0,5$; $\frac{1}{5} + 0,5$; $\frac{1}{5} \cdot 0,25$; $\frac{1}{4} \cdot 0,2$;
3. Из пункта А в пункт В автомобиль ехал 1ч 20 мин, обратный путь он ехал с той же скоростью, но 80 мин. Почему?
4. Что идет, не двигаясь с места?
5. Все натуральные числа до 100 записаны в один ряд. Сколько раз повторяется цифра 0 в этом ряду?

Что сделано дома

УЧЕБНИК

№ 159

?

а) 60 км; 90 км

УЧЕБНИК

№ 160

?

а) 70 с; 42 с

УЧЕБНИК

№ 167

?

б) 450 г; 900 г; 75 г





Стр. 51

Работа с учебником

$$S = vt \quad S = 60 \text{ км}$$

$$t = \frac{S}{v}$$

$s = 60 \text{ км}$	
$v, \text{ км/ч}$	$t, \text{ ч}$
10	6
12	5
15	4
20	3
30	2
60	1

Diagram illustrating the inverse relationship between speed v and time t for a constant distance $s = 60 \text{ км}$. The table shows that as speed increases, the time required decreases. A multiplier of 2 is shown on the left, indicating that as speed increases by a factor of 2, the time decreases by a factor of 2.

Во сколько раз увеличивается скорость v , во столько же раз уменьшается затрачиваемое время t . Скорость движения обратно пропорциональна времени движения.



Две величины называют **обратно пропорциональными**, если при увеличении одной из них в несколько раз другая уменьшается во столько же раз.

В общем случае обратно пропорциональная зависимость может быть описана формулой

$$xy = k,$$

где x и y — переменные, k — постоянная. Её называют **формулой обратной пропорциональности**. Эта формула выражает важное свойство обратно пропорциональной зависимости: *если две величины обратно пропорциональны, то произведение их соответственных значений равно одному и тому же числу.*

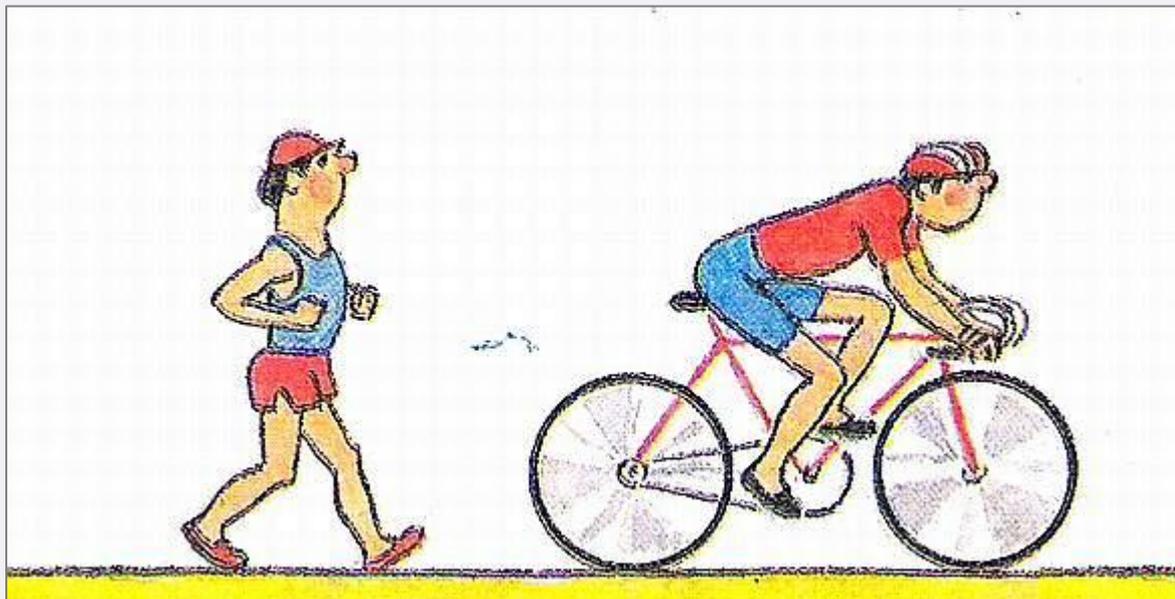
Заметим, что формулу обратной пропорциональности принято записывать и в другом виде: $y = \frac{k}{x}$.

Велосипедист проехал расстояние от станции до турбазы за 30 мин.

а) За какое время пройдёт это же расстояние турист, скорость которого в 3 раза меньше скорости велосипедиста?

?

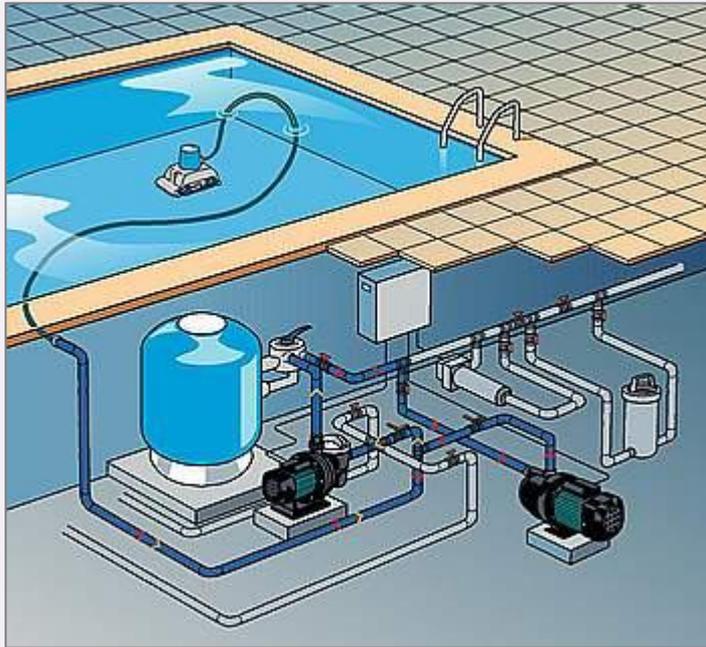
90 мин



Шесть насосов выкачивают всю воду из бассейна за 10 ч.
а) Сколько надо таких же насосов, чтобы выкачать воду из этого бассейна за 5 ч? за 15 ч?

12 насосов; 9 насосов

?



а) Заготовленного запаса кормов хватит двум кроликам на 120 дней. На сколько дней такого же запаса кормов хватит 10 кроликам? 12 кроликам?

24 дня; 20 дней

?



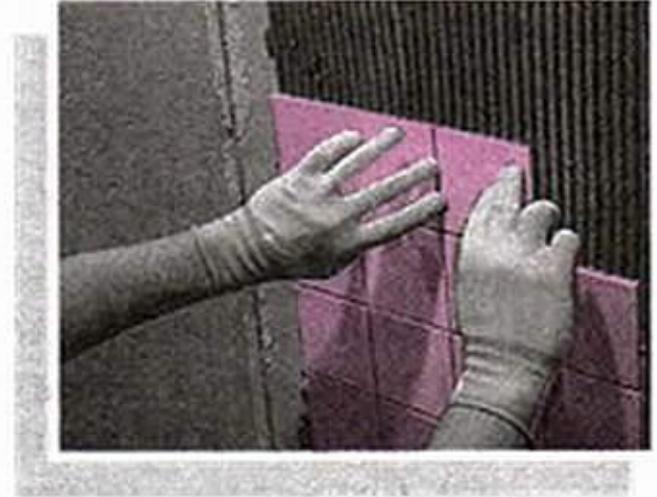
а) Четыре машинистки, работающие с одинаковой производительностью, за 3 дня напечатали 222 страницы. Сколько страниц могут напечатать две из этих машинисток за 12 дней?



444 страницы

?

а) На облицовку плиткой подъезда в строящемся доме ушло 18 дней. За сколько дней можно было бы выполнить эту же работу, если повысить производительность труда на 20%?



15 дней

?

Пряники стали продавать в новой упаковке, при этом масса пряников была увеличена на 25% по сравнению с массой в старой упаковке. На сколько процентов подешевели пряники, если стоимость упаковки осталась прежней?

?

На 20%



ДИДАКТ. М

С.26-27

Составьте формулу зависимости одной переменной от другой. Заполните таблицу. Прочитайте предложения, вставляя вместо многоточия слова «прямо пропорционально», «обратно пропорционально».

а) Пешеход, велосипедист и мотоциклист находятся в пути по 2 ч каждый. Пройденное расстояние (S) ... скорости (v).

v , км/ч	4	12	24
S , км	8	24	48

?

ДИДАКТ. М

С.26-27

б) Площадь прямоугольника равна 36 см^2 . Длина одной из сторон прямоугольника (a) ... длине другой стороны (b).

b , см	2	4	6	12
a , см	18	9	6	3

?

в) 1 см^3 алюминия имеет массу $2,7 \text{ г}$. Масса куска алюминия (m) ... его объему (V).

V , см^3	1	2	4	10
m , г	2,7	5,4	10,8	27

?

- 2.** Прочитайте предложения, вставляя вместо многоточия слова «прямо пропорционально», «обратно пропорционально». Составьте формулу, выражающую указанную зависимость (обратите внимание на размерность величин, входящих в формулу).
- а) Требуется купить по 400 г конфет разных сортов. Стоимость конфет в рублях (C) ... их цене в рублях за килограмм (c).
- б) У покупателя есть 40 р. для покупки конфет. Количество купленных конфет в граммах (m) ... их цене в рублях за килограмм (c).

3. Формула объема пирамиды $V = \frac{Sh}{3}$, где S — площадь основания пирамиды, h — ее высота. Прочитайте предложения, вставляя вместо многоточия слова «прямо пропорционально», «обратно пропорционально»:
- а) объем пирамиды (V) ... высоте пирамиды (h) при постоянной площади основания (S);
 - б) объем пирамиды (V) ... площади ее основания (S) при постоянной высоте h ;
 - в) площадь основания пирамиды (S) ... ее высоте (h) при постоянном объеме (V);
 - г) высота пирамиды (h) ... ее объему (V) при постоянной площади основания (S).

4. Формула площади треугольника $S = \frac{ah}{2}$, где a — основание треугольника, h — высота, проведенная к основанию. Прочитайте предложения, вставляя вместо многоточия слова «прямо пропорционально», «обратно пропорционально»:
- а) площадь треугольника (S) ... высоте (h) при постоянном основании (a);
 - б) основание треугольника (a) ... высоте (h) при постоянной площади (S);
 - в) высота треугольника (h) ... площади треугольника (S) при постоянном основании (a);
 - г) основание треугольника (a) ... его площади (S) при постоянной высоте (h).

Вариант 1

1. Одно и то же расстояние велосипедист проехал за 6 ч, а мотоциклист — за 2 ч. Во сколько раз скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?
2. Площади двух прямоугольников одинаковы, но длина одного из них в 1,5 раза больше длины другого. Сравните ширину первого прямоугольника с шириной второго.

Вариант 2

1. По дороге от поселка до станции велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч, а пешеход шел со скоростью 4 км/ч. Во сколько раз меньше времени затратил на дорогу велосипедист, чем пешеход?
2. Площади двух прямоугольников одинаковы, но ширина одного из них в 2,5 раза больше ширины другого. Сравните длины первого и второго прямоугольников.

Вода поступает в бассейн через трубу с постоянной скоростью $p = 25$ л/мин. Пользуясь формулой $V = pt$, где V – объём воды в бассейне, t – время работы трубы, заполните таблицу:

t , мин	10	20	30	40	50	60
V , л						

Объясните, почему зависимость объёма воды в бассейне от времени работы трубы при постоянной скорости поступления воды является прямой пропорциональностью. Чему равно отношение объёма воды ко времени её поступления?

На 200 р. надо купить яблок одного сорта. Пользуясь формулой $m = \frac{C}{c}$, где C — стоимость покупки, c — цена одного килограмма яблок, m — масса купленных яблок, заполните таблицу:

c , р.	50	40	25	20	10
m , кг					

- а) Объясните, почему зависимость массы купленных яблок m от их цены c является обратной пропорциональностью. Чему равно произведение цены яблок на их массу?
- б) В какой зависимости находится цена яблок c от массы купленных яблок m при постоянной стоимости покупки?

Знание об обратно пропорциональной зависимости величин может оказаться для вас полезным еще не раз.

Не только на уроках математики и экзаменах. Но и тогда, когда вы соберетесь отправиться в путешествие, пойдете за покупками, решите немного подработать в каникулы и т.п.

Расскажите нам, какие примеры обратной и прямой пропорциональной зависимости вы замечаете вокруг себя. Пускай это будет такая игра. Вот увидите, как это увлекательно. Не забудьте «расшарить» эту статью в социальных сетях, чтобы ваши друзья и одноклассники тоже смогли поиграть.

