



Тольяттинский социально-педагогический университет

Преподаватель: Лихачева

Е.С.

Учебный модуль 2

ПОНЯТИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЯ

Тема 2.2 Основы теории измерений
величин



Свойства величин: длины, массы, времени, площади.

- 1) Любые две величины одного рода сравнимы: они либо равны, либо одна меньше (больше) другой. То есть, для величин одного рода имеют место отношения «равно», «меньше», «больше» и для любых величин и справедливо одно и только одно из отношений: Например, мы говорим, что длина гипотенузы прямоугольного треугольника больше, чем любой катет данного треугольника; масса лимона меньше, чем масса арбуза; длины противоположных сторон прямоугольника равны.





Свойства величин: длины, массы, времени, площади.

- 2) Величины одного рода можно складывать, в результате сложения получится величина того же рода. Т.е. для любых двух величин a и b однозначно определяется величина $a+b$, её называют суммой величин a и b . Например, если a -длина отрезка AB , b - длина отрезка BC (рис.1), то длина отрезка AC , есть сумма длин отрезков AB и BC ;





Свойства величин: длины, массы, времени, площади.

- 3) Величину умножают на действительное число, получая в результате величину того же рода. Тогда для любой величины a и любого неотрицательного числа x существует единственная величина $b = x a$, величину b называют произведением величины a на число x . Например, если a - длину отрезка AB умножить на $x = 2$, то получим длину нового отрезка AC .





Свойства величин: длины, массы, времени, площади

- 4) Величины данного рода вычитают, определяя разность величин через сумму: разностью величин a и b называется такая величина c , что $a=b+c$. Например, если a - длина отрезка AC , b - длина отрезка AB , то длина отрезка BC есть разность длин отрезков AC и AB .



Свойства величин: длины, массы, времени, площади

- 5) Величины одного рода делят, определяя частное через произведение величины на число; частным величин a и b называется такое неотрицательное действительное число x , что $a = x b$. Чаще это число - называют отношением величин a и b и записывают в таком виде: $a/b = x$. Например, отношение длины отрезка AC к длине отрезка AB равно 2.





Свойства величин: длины, массы, времени, площади

- 6) Отношение «меньше» для однородных величин транзитивно: если $A < B$ и $B < C$, то $A < C$. Так, если площадь треугольника F_1 меньше площади треугольника F_2 площадь треугольника F_2 меньше площади треугольника F_3 , то площадь треугольника F_1 меньше площади треугольника F_3 .





Свойства величин: длины, массы, времени, площади

- Величины, как свойства объектов, обладают ещё одной особенностью - их можно оценивать количественно. Для этого величину нужно измерить. Измерение - заключается в сравнении данной величины с некоторой величиной того же рода, принятой за единицу. В результате измерения получают число, которое называют численным значением при выбранной единице. Процесс сравнения зависит от рода рассматриваемых величин: для длин он один, для площадей - другой, для масс - третий и так далее. Но каким бы ни был этот процесс, в результате измерения величина получает определённое численное значение при выбранной единице.





Самостоятельная работа:

- Решение упражнений по теме:
«Стандартные единицы величин и
соотношения между ними»

