**Пропорция.Пропорцияның негізгі қасиеттері.**

Бұл мақалада біз пропорция,пропорцияның негізгі қасиеттерін және оларға есептер шығару жолдарын қарастыратын боламыз.Алдымен,пропорцияның қасиеттеріне тоқталмастан бұрын,пропорция сөзінің шығу тарихына шолу жасайық.

 «Пропорция» сөзі латынның proportio сөзінен шыққан, ол «өлшемдес», бөліктер арасындағы өзара қатынас мағынасын білдіреді. Қатынастар мен пропорциялар теориясы Евклидтің «Бастамалар» (Біздің заманымызға дейінгі ІІІ ғасырда) кітабында баяндалған.
Евклид өзінің осы еңбегінде пропорцияның негізгі қасиетін де дәлелдеді.

 Біздің заманымызға дейінгі ІV ғасырда пропорцияның жалпы теориясын ежелгі грек ғалымдары жасаған, олардың ішінде аса көрнекті орын алғандары Теэтет пен Евдокс  болған еді.

Пропорционалдық тәуелділік архитектура  мен өнерде жиі пайдаланылады. Себебі құрылыстың, кескіннің көрнекті, үйлесімді әсем  болуы ондағы пропорционал үндестіктің сақталуымен байланысты. Тіпті , Страдивари да,өзінің ерекше скрипкасын жасағанда пропорцияны пайдаланған. Әр түрлі кезеңдерде пропорцияны әр түрлі жазған.

Орта ғасырдадағы ислам елдерінің математиктері еңбектерін араб тілінде оңнан солға қарай жазып, қазіргі түрдегі 8:15=96:180  пропорциясын 180 ∴ 96 ∴ 15 ∴ 8 түрінде жазған, ал XVII  ғасырдағы француз математигі Рене Декарт осы пропорцияны 8/15/96/180  түрінде жазған.

  Пропорцияны қазіргіше жазуды 1693 жылы неміс физигі,өнертапқыш әрі математик Г.В.Лейбниц енгізген.

**Анықтама.** Екі қатынастың теңдігі **пропорция**деп аталады.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d} немесе a:b=c:d$$

Мұндағы: $ a және d$ – сандары пропорцияның шеткі мүшелері;

 $c және b$ – сандары пропорцияның ортаңғы мүшелері

Мысалы:

 мұндағы  бен  шеткі мүшелері,  пен  ортаңғы мүшелері 

Тағы да мысал келтірейік:

1. 
2. 

 

 

**Пропорцияның негізгі қасиеті:**

Пропорцияның шеткі мүшелерінің көбейтіндісі оның орта мүшелерінің көбейтіндісіне тең, яғни

$$егер \frac{a}{b}=\frac{c}{d} онда ad=bc $$

Пропорцияның белгісіз шеткі және ортаңғы мүшелерін табу.

 1) *Пропорцияның белгісіз ортаңғы мүшесін табу үшін шеткі мүшелерін көбейтіп, белгілі ортаңғы мүшеге бөлеміз.*

 $a=\frac{bc}{d} ,d=\frac{bc}{a}$

**1 - мысал:**

х белгісіз - ортаңғы мүшені табу керек

Шешуі: 

 

 2) *пропорцияның ортаңғы мүшесін табу үшін оның шеткі мүшелерінің көбейтіндісін екінші ортаңғы мүшеге бөлу керек:*

$$b=\frac{ad}{c} ,c=\frac{ad}{b}$$

**2 – мысал:** 

х белгісіз – шеткі мүшені табу керек

Шешуі: ; ; 

Мәтінді есептерде пропорцияның қасиетін пайдалану.

**Есеп**: 120 м матадан 24 көйлек тігіледі, осындай 18 көйлек қанша м матадан тігіледі?

Берілгені:

120 м матадан - 24 көйлек

? м матадан - 18 көйлек.

Табу керек белгісізді

**Шешуі**: Белгісізді х деп белгілеп, пропорцияны құрамыз.

120 : 24 = х:18

 Пропорцияның қасиетін пайдаланып белгісіз мүшесін табамыз.

х = (120 · 18):24 = 90 ; х = 90. **Жауабы:** 90 м мата.

** пропоциясынан жаңа пропорция алу тәсілдері:**

1. Егер пропорцияның тек ортаңғы мүшелерін орындарын ауыстырғанда, онда пропорция теңдігінің мәні өзгермейді. ;
2. Егер пропорцияның тек шеткі мүшелерін орындарын ауыстырғанда, онда пропорция теңдігінің мәні өзгермейді. ;
3. Егер пропорцияның бір мезетте шеткі мүшелері мен ортаңғы мүшелерін орындарын ауыстырғанда, онда пропорция теңдігінің мәні өзгермейді. ;
4. Пропорциядағы қатынастарды оң жағынан сол жағына орын ауыстырғанда, онда пропорция теңдігінің мәні өзгермейді.

$$\frac{c}{d}=\frac{a}{b}; \frac{b}{d}=\frac{a}{c}; \frac{с}{a}=\frac{d}{b}; \frac{b}{a}=\frac{d}{c}.$$

Демек, берілген пропорцияның мүшелерінің орындарын ауыстырып, одан өзге 7 жаңа пропорция алуға болады. Сонда берілген пропорциямен 8 пропорция болады.

**1-есеп**.Пропорцияның белгісіз мүшесін табыңыз:

$$7,5÷3,5=×÷14$$

**Шешуі:**$\frac{7,5}{3,5}=\frac{×}{14}$*; пропорцияның қасиеті бойынша шығарамыз.Сонда,*

$$×=\frac{7,5×14}{3,5}=\frac{105}{3,5}=30$$

Жауабы: $×=30$

**2-есеп**.8 м мата 496 теңге.Сонда 14 м мата неше теңге?

**Шешуі:**Бұл мәтіндік есепті пропорция құру арқылы шешетін боламыз.

8 м--------496 тг $×=\frac{14×496}{8}=868$

14 м--------х тгХ=868 тг

Жакабы:14 м матаның бағасы 868 теңге.

**3-есеп.**Велосипедші 12,5 км/сағ жылдамдықпен жүрді және бір ауылдан екіншісіне дейін 0,7 сағат жұмсады.

**Шешуі:**

Х км/сағ велосипедшінің қажетті жылдамдығы болсын. Қозғалыс жылдамдығы (тұрақты жолда) уақытқа кері пропорционал.

12,5 км/сағ – 0,7 сағ

 х км/сағ – 0,5 сағ



Жауабы: Велосипедші 17,5 км/сағ жылдамдықпен жүруі керек еді.

**Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.**

1. Алдамұратова Т.А. Математика Жалпы білім беретін мектептің 6 – сыныбына арналған оқулық. 3 - басылымы. – Алматы: Атамұра,2011.
2. Математика 6 кл Муравин, Муравина 2014.

**Мақала авторы:**

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университетінің 4-курс математика мұғалімдерін даярлау мамандығының студенті-**Рахман Жансая.**