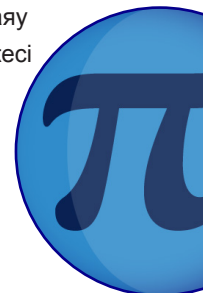




# Жуықтау: Ұлу мен Ғарыш кемесін салыстыру

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде жарық жылдамдығындай аса жылдам немесе континенттердің жылжуындай өте баяу жылдамдықтар сияқты күрделі өлшемдерді қалай дәл алуға болатыны зерттеледі. Жуықтау ережесі бүтін сандар үшін ең жақын мыңдыққа дейін көрсетілсе, жылдамдықтар үшін берілген ондық разрядтағы санға немесе мәнді цифрларға дейін анықталады. Қолданылған дәлдік деңгейі таңдау бойынша алынған. Фильмді толық түсіну үшін, ондық сандарды көбейту ережесін білген жөн.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Бүтін сандарды берілген 10 дәрежеге дейін жуықтай білу.
- Берілген ондық таңбалы санға немесе мәнді цифрлерге (МЦ) дейін жуықтай білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Бүтін сандар мен ондық бөлшектерді жуықтау ережелерін практикалық тұрғыдан пысықтау.
- Есептеулерде тым ерте жуықтаудың кесірінен, ақырғы жуықтауда қателіктер қалай жіберілетіні туралы анықтау.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Мәндер дәлдікпен берілетін жоғарғы және төменгі шекараларды анықтай алу.
- Мәндер дәлдікпен берілетін жоғарғы және төменгі шекаралардың көмегімен есептер шығара білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Өлшемдері берілген қатты денелердің көлемін берілген дәлдікке дейін жуықтау.
- Жуықталған өлшемдерге сәйкес нақты көлемдердің мүмкін мәндер диапазоны үшін жоғарғы және төменгі шекараларын анықтау.



Бірдей дәлдік деңгейі бойынша барлық жылдамдықты өлшегеннен гөрі, қандай мәлімет қажет екендігі жөнінде шешім қабылдау қажет.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Метр қаншалықты ұзын?

Бұл фильм метрді жарықтың берілген уақыт аралығында вакуумде жүріп өтетін қашықтығымен анықтай бастағандығы жөнінде баяндайды.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Джай Сингх

Бұл фильмде ежелгі заман астрономдарының тек ең негізгі өлшеу құралдарын пайдалана отырып, таң қаларлықтай дәл өлшемдер алғандығы туралы айтылады.

### Практикалық алгебра: Жетісайыс

Бұл фильмде жетісайыстағы жарыс түрлерінде нәтижелерді есептеуде, неліктен бірқатар метрлік өлшемдер мен жеңімпазды анықтауға күрделі алгоритм талап етілетіндігі түсіндіріледі.

### Ондық разряд: фотомәре

Бұл фильмде 60 м спринт жарысында нақты уақыт нәтижесін есептеудің маңыздылығы қарастырылады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Тақтаға Пи ( $\pi$ ) санының мәнін жазуды бастап, оның бірте-бірте ондық таңбалар санын арттырып отырыңыз. Оқушылардан сұраңыз: Бұл қаншалықты ұзаққа жалғаса бермек? Калькуляторларда Пи мәні үшін дәлдіктің қандай дәрежесі қолданылатынын тексеріңіз. Жуықтауға жүгінуге мәжбүр болатыныңыз рас. Бірақ дәлдіктің сәйкес деңгейі дегеніміз не деген сұрақты қойып көріңіз.

### Фильм көрсету



**Жуықтау: Ұлу мен Ғарыш кемесін салыстыру**

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Жуықтаудың негізгі ережелерін пайдалана отырып, сандарды он санының ең жақын дәрежесіне, ондық таңбаға және мәнді цифрге дейін жуықтаңыз. Ондық бөлшектерді жуықтау кезінде нөлдің қолданылуына ерекше мән беріңіз (мысалы, 0,003697 3 мәнді цифрге дейін 0,00370-ке тең).

Әрі қарай, есептеулерде ерте жуықтағанда не болатынын анықтаңыз. Оқушыларға қабырғалары 1,2 см; 5,3 см және 6,4 см болатын тікбұрышты параллелепипедтің көлемін тауып, жауабын 1 мц-ге дейін жуықтауды тапсырыңыз. Одан кейін  $1,2 \times 5,3 \times 6,4 = 40,704 = 40$  1 мц-ге дейін, бірақ егер өлшемдер көбейту алдында жуықталса, онда есептеу  $1 \times 5 \times 6 = 30$  бойынша жүреді. Есептер құрастырыңыз.

## Негізгі жаттығулар жалғасы ...

### Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға көрсетілген дәлдікке дейін дөңгелектенген бастапқы мәндерге сәйкес бірқатар мүмкін жауаптарды есептеуге тапсырмалар беріңіз.

Мысалы, өлшемдері бір ондық таңбаға дейін 1,2 см, 5,3 см және 6,4 см болатын тікбұрышты параллелепипед берілсін. 1 ондық таңбада көлем былай есептеледі  $1,2 \times 5,3 \times 6,4 = 40,704 = 40,7$ . Бірақ оқушылардан сұраңыз: Бұл жауап дәлдік деңгейіне сәйкес келеді ме? Бұл сұраққа жауап: оқушыларға 1,2-ден 1 ондық таңба L нақты ұзындықты  $1,15 \leq L < 1,25$  қанағаттандыратынын білдіреді. Сондықтан берілген минимал мүмкін көлем  $1,15 \times 5,25 \times 6,35 = 38,33813$  және максимал көлем  $1,25 \times 5,35 \times 6,45 = 43,13438$ -ге тең болғандықтан,

$$38,33813 \leq V < 43,13438$$

болады. Бұл жауап 1 мц-ге дейін 40 болуы тиіс екендігін білдіреді.

## Қосымша жаттығулар

Пи санын қатыстырып, сфера және конус сияқты күрделі фигураларды пайдаланып көлемге қатысты осыған ұқсас есептер құрастырыңыз. Содан соң бөлшекке қатысты жаттығу құрастырыңыз. A/B максимал мәні A максимал болғанда, ал B минимумда болғанда анықталатынын ескертіңіз.

## Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Пи санының мәні көбінесе бөлшек сан ретінде жуықталып келді, мысалы,  $\text{Пи} \approx 3\frac{1}{7}$ . Жиі қолданылатын жуықтауларды зерттеп, олардың дәлдігін есептеңіздер.

2800 → 3000

2500 → 3000

2200 → 2000

Санды жуықтағанда, жуықталатын цифрдың оң жағындағы цифрге қараймыз – егер ол 5 немесе одан үлкен сан болса, жуықталатын сан 1-ге арттырылады.