



# Жүрек соғысының формуласы

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде жертесер мен пілдің белсенді тіршілігі салыстырыла отырып, алгебралық таңбалардың қолданылуы түсіндіріледі. Жүрек соғысының жиілігі аса жоғары жертесердің өмірі пілге қарағанда айтарлықтай қысқа. Ал пілдің жүрегі баяу соғады және ол едәуір ұзақ өмір сүреді. Жүрек соғысы жиілігінің  $a$  өмір ұзақтығына  $h$  қатынасы экранда көрсетіліп, мәндері қойылған.

Бұл фильм формулалар мазмұнын өзгерту мен қатынас тақырыбына кіріспе ретінде де қолданыла алады.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Таңбалардың алгебралық формулалар мен өрнектерде айнмалыны және теңдеулерде сандарды белгілеу үшін қолданылатынын түсіну.
- Әріптерді сандармен ауыстыра отырып, есептерді орындай білу.
- Сандық нәтижелерді анықтау үшін ғылыми калькуляторларды пайдалана білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Мәндерді теңдеулерге қойып және нәтижелерді калькулятор көмегімен бағалай отырып, есептерді шығарыңыз.
- Берілгендерді жануарлар үшін анықтап, оларға қолданылатын жүрек соғысының формуласын тексеріңіз.



Формуланы қолдана отырып, пілдердің 76,1 жыл тіршілік ететіндігін есептей аламыз.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Алгебралық өрнектердің арифметиканың жалпылама ережелеріне сүйенетінін түсіну.
- Формуланы қолдану процесі оның құрылымын өзгертетінін түсіне білу.
- Бастапқыда сөз немесе диаграмма түрінде берілген математикалық және басқа да жағдайларға байланысты формулаларды таңбалар мен әріптер түрінде жаза білу.
- Тура және кері пропорционалдан тұратын тапсырмаларды орындап үйрену және теңдеулердің графикалық көрінісінің алгебралық шешімдеріне қатысты есептерді шығара білу, оның ішінде:  $y \propto x$ ,  $y \propto 1/x$ .

### Ұсынылатын жаттығулар

- Формула құрамының өзгеруіне қатысты есептер шығарыңыздар.
- Жүрек соғысының жиілігі мен әртүрлі жануарлардың өмір сүру ұзақтығы арасындағы байланысты сипаттайтын график сызыңыз.
- Жануарлардың физикалық ерекшеліктерінің арасындағы өзге қатынасты тауып, модельдеңіз.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану

### Еуропалық математикалық таңбалар

Бұл фильмде алгебрада айнымалыларды өрнектеуге қолданылатын таңбалардың пайда болуы қарастырылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Практикалық алгебра: Жетісайыс

Бұл фильмде спорттық шаралардағы нәтижелерді анықтауда қолданылатын күрделі теңдеулер сипатталады.

### Сыртқы ғаламшарларға ұмтылу

Бұл фильм алгебралық формулалар мен олардың пропорционалдықты сипаттауда қолданылуын қарастырады.

### Синусоида қандай дыбыс шығарады?

Бұл фильмде теңдеуде қолданылатын таңбалардың дыбыстық ақпаратты қалай беретіні жөнінде айтылады.

### Жорамал сандар

Бұл фильмде жорамал сандардың табиғаты мен олардың математика мен инженериядағы қолданысы туралы талқыланады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушылардан үй жануарлары мен олардың өмір сүру ұзақтығы жөнінде сұраңыз. Сіз қалай ойлайсыз, атжалмандар, үй қояндары, мысық немесе ит қанша жыл өмір сүре алады? Адамның бір жасы иттің жеті жасына тең деген ойды қарастырыңыздар. Өртүрлі орташа өмір сүру ұзақтығын қалай анықтауға болатынын талқылаңыз.

### Фильм көрсету



### Жүрек соғысының формуласы

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Оқушыларға фильмде көрсетілген жүрек соғысының формуласын беріп, қолданылған бірліктердің (жүрек қағысы минут бойынша, өмір ұзақтығы жыл бойынша) нақты мәніне мән бере отырып, таңбалардың нені білдіретіндігін талқылаңыз. Басқа жануарлардың жүрек соғысының жиілігін мысалға келтіріп, оқушылардан өмір ұзақтығын калькулятордың көмегімен шамалап есептеуін сұраңыз. Содан соң олардан фильм соңында көрсетілген “миллиард жүрек соғысы” туралы зерттеуін сұрап, оның қайдан шыққанын және формуладағы тұрақты санмен (1902,6) қандай байланысы бар екенін сұраңыз.

## Негізгі жаттығулар жалғасы ...

### Тереңдетілген деңгей

Жүрек соғысының формуласын  $h$ -ты формуланың құрамдас бөлігі деп алып, қайта жазыңыз және оны өмір ұзақтығы бойынша жүрек соғысының жиілігін анықтау үшін қолданыңыз. Теңдеу құрамын өзгерте отырып, бірнеше айнымалысы бар теңдеулердің мысалын келтіріңіз. Айнымалылар арасындағы тура пропорционал және кері пропорционал байланысты сипаттайтын теңдеулердің жалпы түрін зерттеп, оларды түрлері бойынша жіктеңіз.

### Қосымша жаттығулар

Оқушыларға жүрек соғысы мен өмір ұзақтығына қатысты көбірек мәліметтер жинап, айнымалыларды нүктелік диаграммаға өзара қарама-қарсы етіп түсіруді тапсырыңыз. Қисық пішінде шыққан графикті теңдеумен салыстырыңыз. Басқа да физикалық ерекшеліктерге қатысты мәліметтерді анықтап (мысалы, қан қысымы мен бас биіктігі), теңдеулердің көмегімен олардың қатынасын құрыңыз.

### Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Өрқайсысына мысал келтіре отырып, алгебрада қолданылатын теңдеулер, формулалар, өрнектер, теңдіктер, функциялар және басқа да ұқсас терминдер арасындағы айырмашылықты ұғынып алыңыз.

$$a = \frac{1902,6}{h}$$

Сүтқоректі жануарлардың тіршілік ету ұзақтығы ( $a$ ) 1902,6-ны оның бір минуттағы жүрек соғысына ( $h$ ) бөлу арқылы есептеледі.