



Синусоида қандай дыбыс шығарады?

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде 90 градустан жоғары бұрыштар мен айнымалы функцияның тригонометриялық қатынасы түсіндіріледі. Бұл жерде синус функциясы уақыт функциясы ретінде қарастырылады. Фильмде әрбір дыбыстың бөлшектер дірілінің нәтижесінде пайда болатындығы айтылады. Осцилографпен қарағанда дыбыстардың толқын түрінде пайда болатынын көруге болады. Оларды синус функциясына негізделген математикалық теңдеу арқылы сипаттауға болады. Синусоидалы функцияның амплитудасы мен жиілігіне анықтама беріліп, олардың біз еститін дыбысқа әсері түсіндіріледі.



Фильмді түсіну үшін тригонометриялық функциялар мен олардың графиктері туралы мәлімет білгені жөн.

Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Доғал бұрыштың синусын, косинусын және тангенсін түсіну және қолдана білу.
- Сызықтық және сызықтық емес графиктердің диапазонында орналасқан мәліметтерді түсіндіре білу.
- Теңдеулер немесе өрнектер мен формулалардағы айнымалыларды белгілеуде таңбаларды қолдануға болатынын түсіну.

Ұсынылатын жаттығулар

- 90 градустан үлкен бұрыштың синусын шеңбердің көмегімен анықтаңыз.
- Синус, косинус және тангенс функцияларының графиктерін салыңыз.
- $\sin(\theta)$ және $\cos(90-\theta)$ арасындағы қатынасты зерттеп, синус және косинус қисығының пішінімен қатынасын қарастырыңыз.

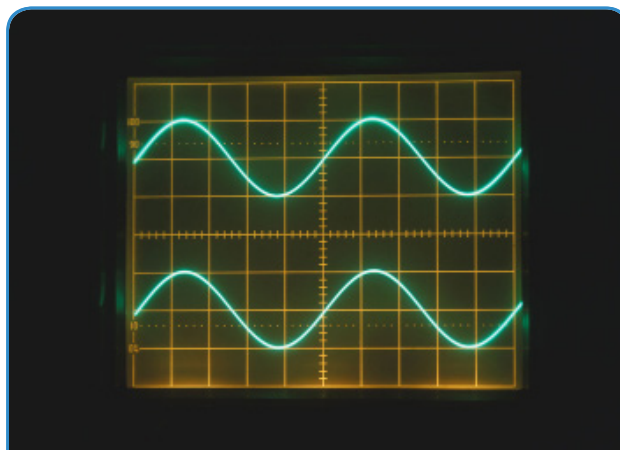
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Функцияның белгіленуін түсіну және қолдана білу.
- Графиктік түрлендіру қисық пішініне қалай әсер ететінін түсіну.

Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген функциялардың анықталу облысы мен мәндер облысын анықтаңыз.
- Графиктер салуға арналған бағдарламаны қолданып, көпмүшелердің және тригонометриялық функциялардың графиктерін зерттеңіз.
- Графиктер салуға арналған бағдарламаны қолданып, синусоиданың графиктік өзгерістерін зерттеңіз.



Синусоида функциясы дыбыс шығара алады.

Ұқсас фильмдер

Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Алтын қатынас тарихы

Бұл фильм адамзат тарихындағы сәулет өнеріндегі Алтын қатынастың пайда болуына шолу жасап, оның пирамидалар құрылысынан бастап, заманауи зәулім ғимараттарға дейінгі қолданылуын қарастырады.

Бөлшек сандар: Пифагор тізбегі

Бұл фильмде дыбыстың ең алғашқы математикалық анализі және музыкалық гамма қарастырылады.

Күн мен Айға дейінгі қашықтық

Бұл фильмде Жерден Ай мен Күнге дейінгі қашықтықты есептеуге қатысты синусоиданың қолданылуы сипатталады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Жерді өлшеу

Бұл фильмде қарапайым тауға шығу арқылы Жер шарының диаметрін қалай табуға болатыны көрсетіледі.

Самос туннелі

Бұл фильмде алғаш құрылысында үшбұрыш қасиеттері қолданылған бірінші объект қарастырылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Сыныпқа ішекті гитара немесе соған ұқсас ішекті аспап әкеліңіз. Оның ұзын ішектерінің қысқа ішектерге қарағанда төмен ноталарды дыбыстайтынына мән беріңіз. Математиктердің осы әсерді қалайша теңдеу

Фильм көрсету

Синусоида қандай дыбыс шығарады?

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Калькулятордың көмегімен $0 \leq \theta \leq 360$ градус аралығында $\sin(\theta)$ графигін салуды тапсырыңыз. Содан соң осы аралықта жатпайтын басқа бұрышты таңдап, θ үшін қисықтар қандай болатынын анықтаңыз. Дәл осы әрекетті $\cos(\theta)$ үшін қайталап, синус пен косинус қисықтарының арасындағы байланысты табыңыз.

Тереңдетілген деңгей

Функцияның белгіленуін түсіндіріп, анықталу облысына және мәндер облысына түсініктеме беріңіз. Тригонометриялық функцияларды құру үшін график сызу бағдарламасын қолданып, құрылған функциялардың анықталу облысы мен мәндер облысын табуды тапсырыңыз. Содан соң көпмүшелерді және басқа да тригонометриялық функцияларды зерттеп, олардың анықталу және мәндер облысына анықтама беріңіз.

Қосымша жаттығулар

Негізгі деңгей

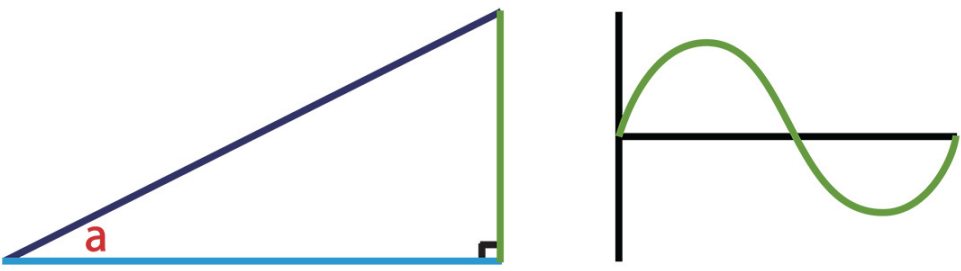
Оқушыларға тікбұрышты үшбұрыш салып, θ және $(90-\theta)$ бұрыштарын ерекшелеп, қабырғаларын белгілеуді тапсырыңыз. Содан соң оқушылардан $\sin(\theta)$ және $\cos(\theta)$, $\sin(90-\theta)$ және $\cos(90-\theta)$ мәндерін есептегенде, олардың не байқағандығын сұраңыз. Бұлардың \sin және \cos қисықтарының пішініне қандай қатысы бар?

Тереңдетілген деңгей

График салу бағдарламасын қолданып, A мен k тұрақтылары және θ айнымалысы үшін $A \cdot \sin(k\theta)$ функциясын құрып, A мен k -ның өзгеруіне байланысты қисық пішінінің қалай өзгеретінін бақылаңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушылардан $\tan(\theta)$ функциясының графигін синус және косинус графиктерін пайдалана отырып ($\tan(\theta) = \sin(\theta)/\cos(\theta)$ қолдана отырып) салып, оны график салу бағдарламасы арқылы тексерулерін сұраңыз. $\tan(\theta)$ үшін анықталу облысы мен мәндер облысы неге тең?



$$\sin a = \frac{\text{қарама-қарсы}}{\text{ГИПОТЕНУЗА}}$$

Синусоида функциясы тік бұрышты үшбұрыштың белгісіз шамаларын есептеуде қолданылады.