**Туындының қолданылуы.**

**САБАҚТЫҢ ОҚУ -ӘДІСТЕМЕЛІК ЖОСПАРЫ**

**Сабақтың тақырыбы:** Туындының экономикада қолданылуы

**Сабақтың типі**: аралас

**Сабақтың түрі:** Бинарлы сабақ

**Сабақтың мақсаты:**

***Білімділік***: Математиканың қолданбалығын айқындай түсу, Шектік табыс, шектік ұғымды, өзгеру қарқынын табуды, икемділікті туынды арқылы анықтау, ол білімдерді қолдана білу іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру.

***Дамытушылық:*** Белсенді ойлау әрекетін ұйымдастыру, есеппен жұмыс істеуге шығармашылық элементтерін еңгізу жолымен фактілерге және соған сәйкес материалдарға назар аударту. Талдау жасай білуге, тілдік ортаны қалыптастыруға мүмкіндік жасау.

***Тәрбиелік:*** Еңбек сүйгіштікті, кез келген жұмысты орындауға дайын болуына, өзінің еңбегінің нәтижесінде ұжым алдында жауапкершілігін өсіру. Оқушылардың жұмыс уақытын тиімді пайдаланып, жақсы нәтижелер алуына ықпал ету, математикалық және экономикалық сауаттылыққа тәрбиелеу, яғни алған білімдерін болашақ мамандықтары бойынша қолдана білуді қалыптастыру.

**Пәнаралық байланыс:** математика, экономикалық теория негіздері

***Материалдық техникалық құралдар::***

*1. Проэктор.*

*2. Үлестірмелі карточкалар.*

*3. Ақпарат плакаты.*

*4. Презентация*

**Негізгі ұғымдар: Шектік шығын және шектік табыс, икемділік, шығынның өзгеру қарқыны**

**Әдебиеттер:** Экономикалық теория оқулық

Олимпиадные задачи 2007-2008

Қазешев А.Қ., Нұрпейісов С.А. Экономикалық мамандықтарға арналған жоғары математика

Тұнғатаров Ә.Б. Экономикалық мамандықтарға арналған жоғары математика курсы

Высшая математика для экономистов под ред Кремера

**САБАҚТЫҢ БАРЫСЫ**

**1. Ұйымдастыру кезеңі.**

Оқушыларды сабақтың тақырыбы мен мақсатымен таныстыру. Фирмалардың өздерін таныстыруы. NurAnCell және KoksheCom компаниялары

**2. Тірек білімдерін тексеру. Жарнама**

Кестені қайталау- домино ойыны арқылы, Жарнама жасау (фирма логотипі бойынша туындылар тақырыбына сызба жасау)

**3. Жаңа материалды баяндау: Бизнес - жоспар**

Актуализация: Функция өсімшесі

*Өндірістің шекті шығыны, мысал 1*

*Шығынның өзгеру қарқыны*

*Өндірістің шекті табысы, мысал 2*

*Икемділік ұғымы, мысал 3*

**4. Жаңа материалды бекіту.**

**Несие алу** Есептер шығару (үлестірмелі материалдар №1-№4)

**5. Білік-дағдыларды қалыптастыру.**

**Бәсекелестік нарық** (жарыс, қайсысы көп есеп шығарады.№1-№8)

**6. Үй тапсырмасы.**

**№ 303, №306** Қазешев А.Қ., Нұрпейісов С.А. Экономикалық мамандықтарға арналған жоғары математика

**№ 7.55, 7.56.** Высшая математика для экономистов под ред Кремера

**7. Сабақ қорытындысын шығару. Капитал**

Рефлексия (сабақта не негізгі болды, сабақтың қызық жері, не білдік, не үйрендік?)

Өзін-өзі бағалау

Аудиторлар қорытындысы

**«5»- , «4»- , «3»- , «2» -**

**Бәсекелестіктен – серіктестікке**

Өзара бәсекелес фирмаларға қарсыласын бағалау ұсынылады

**Оқытушы:** Дюсембинова Фарида Қарамырзақызы

**Туындының экономикада қолданылуы**

Фирмалардың бәсеке жағдайындағы ұтымды жүріс-тұрысын қарастырайық.

Фирмалардың мақсаты – баға мен шығындар арасындағы айырмашылықты максимизацилау екенін ұмытпайық. Жетілген бәсеке нарығында ешқандай фирма өнім нарығына әсер ете алмайды. Кәсіпкер максималды пайда табу үшін не істей алады - ол тек өнім көлемін өзгерте алады. Онда мынадай сұрақ туады: максималды пайда табу үшін фирма қандай өнім санын өндіру керек? Бұл сұраққа жауап беру үшін нарықтық бағасын фирманың шектік шығындарымен салыстыру қажет.

Егер фирма өз өніміне бір, екі, үш т.с.с. бірлікке көбейтсе, әрбір келесі бірлік жалпы табысқа да, жалпы шығынға да бір нәрсе қосып отырады. Бұл нәрсе – шекті табыс-MR(marginal revenue) және шекті шығын-MC (marginal cost). Жалпы пайданың максимумына P=MC болғанда жетеді, P>MC - өндірісті кеңейту керек, P<MC - өндірісті қысқарту керек.

*Ал енді осы шекті табыс пен шекті шығындарды туындының көмегімен анықтап көрейік.*

*Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы: Туындының экономикада қолданылуы*

*Сабақта қарастырылатын тақырыптар:*

Жоспар:

1. Өндірістің шектік шығыны (шығын дегеніміз не?)
2. Өндірістің шектік табысы (табыс дегеніміз не?)
3. Икемділік ұғымы (икемділік дегеніміз не?)

*Өндірістің шектік шамаларды бастамас бұрын Функция өсімшесін еске түсірейік (слайд)*

1) y=f(x)

х - өндірілетін өнім мөлшері

у - өндіріс шығындары

∆х - өнім өсімі

∆у - өндіріс шығынының өсімшесі

 - орташа шығын

 - өндірістің шекті шығыны (MC)

Мысалы: Өнім мөлшерінен тәуелді өндіріс шығыны  (ақша бірлігі) (0<х<20) болса, онда өнім мөлшері х=5 шартты бірлік болғандағы шектік шығынды анықтаңдар.

Шешуі:

 ,  (ақша бірлігі)

Мағынасы: өнім мөлшері 5 шартты бірлік болғанда, келесі алтыншы өнім дайындап шығару үшін жұмсалатын шығын 16,25 (ақша бірлігі) болады.

Егер y=f(x) функциясының туындысы бұл функцияның шектік шығыны десек, онда  қатынасын шығынның өсу қарқыны деп атайды.

 *Енді табысты анықтайық*

2) х – сұраныс - q

 у – баға - р

П=p x q

Жиынтық табыс = өнім бірлігінің бағасы х өнім саны

 - шектік табыс (MR)

Мысалы: Егер тауарға деген сұранысқа тәуелді баға функциясы  болса, онда осы товарды сатқанда түсетін табысты және х=6 (шартты бірлік) болғандағы шектік табысты табыңдар.

Шешуі: 



(ақша бірлігі)

Демек, сұраныс 6-дан 7 шартты бірлікке дейін артатын болса, онда табыс 1,5 ақша бірлігіне артады.

Экономикалық процестерді зерттеу үшін көбінесе функцияның икемділік ұғымы қолданылады.

- аргументтің салыстырмалы өсімшесі

-функцияның салыстырмалы өсімшесі

Анықтама: у функциясының салыстырмалы өсімшесінің х аргументінің салыстырмалы өсімшесіне қатынасының  шегі у функциясының икемділігі деп аталады.



 *Функция икемділігі сұраныс пен тұтынуды талдау кезінде қолданылады.*

*Егер ││>1 → икемді сұраныс*

*││<1 → икемсіз сұраныс*

*││=1 → бейтарап (бірлік икемді) сұраныс*

Демек, х-ке қатысты икемділік дегеніміз функцияның тәуелсіз айнымалысының 1 % өсімшесіне сәйкес жуық пайыздық өсімі (көтерілу немесе төмендеу) болады.

Мысалы: Егер сұраныс функциясы  , (0<х<20) болса, онда бағаға қатысты икемділікті табыңдар.

Шешуі: 

Егер x=5 ақша бірлігі болғанда 

Яғни, баға x=5 (ақша бірлігі) 1%-ға артқанда сұраныс 3%-ға кемиді, сұраныс икемсіз.

*Енді бәсекелестік нарығында қай фирма озатынын көрейік:*

Несие алу (Қосымша№1)

Бәсекелестік нарық (жарыс), (Қосымша №2)

Қосымша№1

|  |  |
| --- | --- |
| **№1** Өндіріс шығындары  (ақша бірлігі). Өнім мөлшері  шартты бірлік болғанда шектік шығынды табыңдар. |  **№2** Сұранысқа тәуелді баға функциясы  (ақша бірлігі) болса, онда шектік табысты және оның  шартты бірлік болғанда мәнін табыңдар. |
|  **№3** х – тің қандай мәнінде сұраныс функциясы  (0<х<20) икемді; 2) бейтарап; 3) икемсіз болады? 1. Сұраныс икемділігінің  болғандағы мәнін табыңдар.
 |  **№4** Сұраныс функциясы  (шартты бірлік). Бағаға қатысты сұраныстың өсу қарқыны функциясын және оның икемділігін табыңдар |

Қосымша №2

|  |  |
| --- | --- |
| 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4 “Рауан ” баспасы экономикадан өзіндік құны 10 € тұратын анықтама кітапшаларын басып шығармақ. Осы өнімге деген сұраныс  функциясымен анықталады, мұндағы *q* - өнім көлемі, дана., ал *p* - баға, €. Баспа ең жоғары пайда алу үшін қанша кітапша шығарып және оларды қандай бағамен сатуы керек?  | 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4Кәсіпкер өзіндік құны 300 теңге тұратын телефон салатын сөмкешелер тігеді. Осы өнімге сұраныс оның бағасынан тәуелді  функциясымен анықталады, мұндағы *q* – өнім көлемі, дана., ал *p* – баға, теңге. Кәсіпкер ең жоғары пайда алу үшін телефон сөмкешелерін қанша және қандай бағамен сатады. Пайда қандай болады? |
| 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4Футбол көру үшін стадионға кіру тегін болғанда 300 мың жанкүйер келетіні, ал билет бағасының өсуі олардың санын 300 адамға азайтатыны белгілі. Ұйымдастырушылар ең жоғары табыс алғылары келсе, билеттің бағасын қандай етіп бекітуі керек? | 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4«Шоқан жұлдыздары» концертіне кіру тегін болғанда 4 мың адам келеді, ал билет бағасының өсуі келушілер санын 5 адамға азайтатыны белгілі. Ұйымдастырушылар ең жоғары табыс алғылары келсе, билеттің бағасын қандай етіп бекітуі керек? Концертке қанша адам келеді және табыс қандай болады? |
| 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4Маркетингтік зерттеу ұялы телефонның қандай ба бір үлгісіне деген сұраныс  функциясымен анықталатынын көрсетті (*p* – баға, руб., *q* – сату көлемі, дана.). Компания телефондарды өндірушіден 1600 руб-ге сатып алады. Жеке бөлшек бағасы қандай болады. Компания өндірушінің 1000 дана алған кезде 5 пайыздық жеңілдік жасайтынын пайдалана ма?  | 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4Record-компания ФК-22 тобының бейнетаспасын шығару туралы мәселені шешіп отыр, дисктерге деген сұраныс  (мың. дана.) функциясымен бағаланады., Мұндағы *p* – баға, теңге. Бір дисктің өзіндік құны 25 теңге. Альбом шығару құқығына ие болу үшін топқа 350 мың теңге төлеуі керек. Егер минималды пайда 100 мың болғанда ғана жұмысты қолға алатын компания бейнетаспа шығаруға келіседі ме?  |
| 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4SpaceShip корабілімен космосқа сапарға шығуының сұраныс функциясы , мұндағы *p* – баға, мың.дол., *q* – 1 жылдағы ұшулар саны, дана. Компания баға бойынша сұраныс икемділігі -2 тең болатындай етіп баға бекіткені белгілі. Осы бекітілген бағаны және сәйкесінше ұшулар санын табыңдар. Берілген баға компанияның ең жоғары пайдасы болады және жиынтық шығындар ұшулар санына пропорционал. Космосқа бір рет ұшудың өзіндік құнын анықтаңдар.  | 05a28dc3b8ac1bea8e5675157ad21cd4Монополист-фирма TC=q2+100q+5000 шығынмен өнім өндіреді. Сұраныс көлемі q=400-р Монополистің алатын пайдасын, тиімді өнім көлемін, өнім бағасын анықтаңдар. Егер мемлекет 250 теңгеден артық сата алмайтындай бағалық шектеу қоятын болса ше? |

**№1**

“Рауан ” баспасы экономикадан өзіндік құны 10 € тұратын анықтама кітапшаларын басып шығармақ. Осы өнімге деген сұраныс  функциясымен анықталады, мұндағы *q* - өнім көлемі, дана., ал *p* - баға, €. Баспа ең жоғары пайда алу үшін қанша кітапша шығарып және оларды қандай бағамен сатуы керек.

**Шешуі:**

Кітапшаларды *p* бағамен сатса, әрбір кітапшадан фирма € пайда түсіреді.

кітапша сатылады.

 пайда   . → max

  ⇒ (€.)

Сатылу көлемі (дана).

Түсетін пайда  €.

**Жауабы:** .

**№2**

Кәсіпкер өзіндік құны 300 теңге тұратын телефон салатын сөмкешелер тігеді. Осы өнімге сұраныс оның бағасынан тәуелді  функциясымен анықталады, мұндағы *q* – өнім көлемі, дана., ал *p* – баға, теңге. Кәсіпкер ең жоғары пайда алу үшін телефон сөмкешелерін қанша және қандай бағамен сатады. Пайда қандай болады.

**Шешуі:**

*P* баға бекітсе, әрбір сатылған өнімнен (*p* – 300) теңге пайда түсіреді. өнім сатылады. Жиынтық пайда  → max

 .  теңге.,

Сатылу көлемі 

Түсетін пайда  теңге.

**№ 3**

Футбол көру үшін стадионға кіру тегін болғанда 300 мың жанкүйер келетіні, ал билет бағасының өсуі олардың санын 300 адамға азайтатыны белгілі. Ұйымдастырушылар ең жоғары табыс алғылары келсе, билеттің бағасын қандай етіп бекітуі керек.

**шешуі:**

Бағаға тәуелді билетке деген сұраныс функциясы *q*D = 30000 – 300*p*.

Табыс сатылған билеттер саны мен билет бағасының көбейтіндісіне тең:

π=(30000 – 300*p*) *p* → max

π/ =30000 – 600*p* = 0, *p* = 50 $., *q* = 30000 – 300\*50 = 15000.

**Жауабы:** билет бағасы **50 $.**, матчқа **15000 жанкүйер келеді**.

**№4**

«Шоқан жұлдыздары» концертіне кіру тегін болғанда 4 мың адам келеді, ал билет бағасының өсуі келушілер санын 5 адамға азайтатыны белгілі. Ұйымдастырушылар ең жоғары табыс алғылары келсе, билеттің бағасын қандай етіп бекітуі керек. Концертке қанша адам келеді және табыс қандай болады.

**Шешуі:**

Бағаға тәуелді билетке деген сұраныс функциясы .

Табыс сатылған билеттер саны мен билет бағасының көбейтіндісіне тең:

 π=( (4000 – 5*p*) *p* → max.

π/ = теңге., мың. теңге.

**жауабы.** Билет бағасы **400 теңге.**, **2000 көрермен келеді**, табыс **800 мың. теңге**.

**№ 5**

Маркетингтік зерттеу ұялы телефонның қандай ба бір үлгісіне деген сұраныс  функциясымен анықталатынын көрсетті (*p* – баға, руб., *q* – сату көлемі, дана.). Компания телефондарды өндірушіден 1600 руб-ге сатып алады. бағасы қандай болады. Компания өндірушінің 1000 дана алған кезде 5 пайыздық жеңілдік жасайтынын пайдалана ма?

**Шешуі:**

Ұялы телефондар сататын компанияның пайда функциясы



, ***p* = 2300 руб., *q* = 700 дана., *π* = 490 мың. руб.**

Егер компания 5 пайыздық жеңілдікті қолданғысы келсе, телефон сату мөлшерін 1000 данаға арттыруы керек.. Максималды баға р=3000-1000=2000 руб

 Әрбір телефоннан 1600\*0,95 = 1520 руб.

2000-1520=480 руб.

π=480\*1000=**480 мың. руб.**, 490 мың руб>480 мың руб.

Жауабы: компания 5 пайыздық жеңілдікті қолданбайды

**№6**

Record-компания ФК-22 тобының бейнетаспасын шығару туралы мәселені шешіп отыр., дисктерге деген сұраныс  (мың. дана.) функциясымен бағаланады., Мұндағы *p* – баға, теңге. Бір дисктің өзіндік құны 25 теңге. Альбом шығару құқығына ие болу үшін топқа 350 мың теңге төлеуі керек. Егер минималды пайда 100 мың болғанда ғана жұмысты қолға алатын компания бейнетаспа шығаруға келіседі ме?

**Шешуі:**

record-компаниясының пайда функциясы

,

, , ,  мың. теңге.

350 мың тг. + минимальды пайда 100 мың. тг= 450 мың тг

**Жауабы келіспейді**

**№ 7**

SpaceShip корабілімен космосқа сапарға шығуының сұраныс функциясы , мұндағы *p* – баға, мың.дол., *q* – 1 жылдағы ұшулар саны, дана. Компания баға бойынша сұраныс икемділігі -2 тең болатындай етіп баға бекіткені белгілі. Осы бекітілген бағаны және сәйкесінше ұшулар санын табыңдар. Берілген баға компанияның ең жоғары пайдасы болады және жиынтық шығындар ұшулар санына пропорционал. Космосқа бір рет ұшудың өзіндік құнын анықтаңдар.

**Шешуі:**

Икемділіктің формуласынан қандай бағада оның мәні -2 тең болатынын анықтайық:

. , ***p* = 400 мың.дол.**

Космосқа бір рет ұшудың өзіндік құны с мың доллар болсын, онда пайда функциясы



, , ***c* = 200 мың.дол.**