

# Туындының анықтамасы

Орындаған: Құрманбаев Р

Қабылдаған : Алиханова

Б

Тобы : ЖМА-511

# Сабақтың тақырыбы: Туындының анықтамасы

- **Мақсаты:** Туындыны алып көрсету , практикалық мағынасын түсініру
- **Білімділік:** Туындының қалай алынатындығын көрсету
- **Дамытушылық:** Оқушылардың белсенділігін, тапқырлығын жан жақты дамыту;
- **Тәрбиелік:** Ұқыптылыққа, шапшандыққа, мәдениетті әрі көркем сөйлеуге тәрбиелеу
- **Пән аралық байланыс:** алгебра, физика
- **Сабақтың типі:** Білім мен білікті қолдану сабағы..
- **Сабақты өткізу формасы:** жалпы-сыныптық, жекелей
- **Сабақты өткізу әдісі:** репродуктивтік, интербелсенді, жеке және жалпы сұрау
- **Сабақтың көрнекілігі:** интерактивті тақта , суретті - тапсырмалар, сызбалар .

Жоспар :

1. Қол шапалақтап сабаққа дайындалып аламыз
2. Туынды туралы тусінік қалыптастыру
3. Тақырыпқа байланысты есептер шығару
4. Сергіту сәті
5. Сабақты пысықтап постер қорғау
6. Үй жұмысы

**Анықтама.**  $x_1 - x$  айырымын аргументтің  $x$  нүктесіндегі өсімшесі деп атайды.

Өсімшені  $\Delta x$  таңбасымен белгілеп, “дельта икс” деп оқиды, яғни  $\Delta x = x_1 - x$ .

$$\Delta x = (x + \Delta x) - x \quad (1)$$

теңдігімен жазуға болады. Демек, аргумент өсімшесі аргументтің екі нүктедегі мәндерінің айырымына тең.

Енді функция өсімшесіне тоқталайық.

Аргумент  $x$ -ке  $\Delta x$  өсімшесін бергенде  $y = f(x)$  функциясы да өсімше қабылдайды. Бұл функцияның өсімшесі  $\Delta y$  деп белгіленіп,  $\Delta y = (y + \Delta y) - y$  немесе

$$\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x) \quad (2)$$

теңдігімен анықталады.

1-мысал.  $y = x^3$  функциясының аргументі  $x$  нүктесінде  $\Delta x$ -ке тең болғандағы өсімшесін табайық.

$$\text{Шешуі. } \Delta y = (x + \Delta x)^3 - x^3 = x^3 + 3x^2 \cdot \Delta x + 3 \cdot x \cdot \Delta x^2 + \Delta x^3 - x^3 = 3x^2 \cdot \Delta x + 3x \cdot \Delta x^2 + \Delta x^3.$$

$$\text{Сонымен } \Delta y = (3x^2 + 3 \cdot x \cdot \Delta x + \Delta x^2) \cdot \Delta x.$$

### 164,165 Б, В –сын қазір шығарамыз А Ә-сі үйге

164.  $f(x)$  функциясының  $x_0$  нүктесіндегі өсімшесін  $\Delta x$  және  $x_0$  арқылы өрнектендер:

$$\text{а) } f(x) = 4x^2; \quad \text{ә) } f(x) = 2 - x^2; \quad \text{б) } f(x) = \frac{2}{x}; \quad \text{в) } f(x) = -\frac{3}{x}.$$

166. Функцияның  $x_0$  нүктесіндегі  $\Delta x$  және  $\Delta f$  өсімшелерін табындар:

$$\text{а) } f(x) = 3x - x^2, \quad x_0 = 4,1, \quad x = 4,2;$$

$$\text{ә) } f(x) = 2x + x^2, \quad x_0 = 2,3, \quad x = 2,4;$$

$$\text{б) } f(x) = \cos x, \quad x_0 = \frac{\pi}{6}, \quad x = \frac{\pi}{4};$$

$$\text{в) } f(x) = \operatorname{tg} x, \quad x_0 = \frac{\pi}{4}, \quad x = \frac{\pi}{3}.$$

**167 –нің а сын бірінші топ , ә сін екінші топтан**  
**оқушы шығып шығарсын**

167.  $f(x)$  функциясының  $x_0$  нүктесіндегі өсімшесін  $\Delta x$  және  $x_0$  арқылы өрнектендер:

а)  $f(x) = x^2 + 3;$

ө)  $f(x) = 2x^3 - x.$

**Анықтама.**  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$  қатынасының аргумент өсімішесі  $\Delta x$ -тің нөлге ұмтылғандағы шегі бар болса, онда ол шекті  $y = f(x)$  функциясының  $x$  нүктесіндегі туындысы деп атайды.

$y = f(x)$  функциясының  $x$  нүктесіндегі туындысының белгіленуі:  $y' = f'(x)$ ,  $f'(x)$ -тің оқылуы:  $x$ -тен эф штрих.

Демек,

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} = f'(x). \quad (4)$$

Функцияның туындысын табу амалын функцияны дифференциалдау деп атайды.

$x$  нүктесінде функцияның туындысы бар болса, онда  $f(x)$  функциясын осы нүктеде дифференциалданатын функция деп атайды. Егер функция аралықтың барлық нүктелерінде дифференциалданатын болса, онда оны осы аралықта дифференциалданатын функция деп атайды.

3-мысал. а)  $f(x) = x^2$ ; ө)  $f(x) = \sqrt{x}$ ; б)  $f(x) = \frac{1}{x}$  функциясының  $x$  нүктесіндегі туындысын табайық.

Шешуі. а)  $f(x) = x^2$  функциясының туындысын анықтайық.  
Алгоритм бойынша:

1)  $x + \Delta x$ ;

2)  $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x) = (x + \Delta x)^2 - x^2 = x^2 + 2x \cdot \Delta x + (\Delta x)^2 - x^2 = 2x\Delta x + (\Delta x)^2$ ;

3)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2x\Delta x + (\Delta x)^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x$ ;

4)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} (2x + \Delta x) = 2x + 0 = 2x$ , олай болса  $f'(x) = 2x$ .

ө)  $f(x) = \sqrt{x}$  функциясының туындысын анықтайық:

1)  $x + \Delta x$ ;

2)  $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x) = \sqrt{x + \Delta x} - \sqrt{x} =$   
 $= \frac{(\sqrt{x + \Delta x} - \sqrt{x})(\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x})}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}} = \frac{x + \Delta x - x}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}} = \frac{\Delta x}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}}$ ;

3)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta x}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}} : \Delta x = \frac{1}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}}$ ;

4)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x + \Delta x} + \sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ , онда  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ;

б)  $f(x) = \frac{1}{x}$  функциясының туындысын анықтайық:

1)  $x + \Delta x$ ;

2)  $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x) = \frac{1}{x + \Delta x} - \frac{1}{x} = \frac{x - x - \Delta x}{x(x + \Delta x)} = -\frac{\Delta x}{x(x + \Delta x)}$ ;

3)  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{\Delta x}{x(x + \Delta x)} : \Delta x = \frac{-1}{x(x + \Delta x)}$ ;

4)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x(x + \Delta x)} \right) = -\frac{1}{x(x + 0)} = -\frac{1}{x^2}$ , олай болса  $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ .

**170 – тің в, г, д сын қазір қалғаны а, ә б-ны үйде шығарамыз**

**170.** Функцияның нүктедегі анықтамасын пайдаланып,  $f(x)$  функциясының  $x_0$  нүктесіндегі туындысын табындар:

а)  $f(x) = -2x^2 + x$ ,  $x_0 = -2$ ;

ө)  $f(x) = x^2 - 4x$ ,  $x_0 = -5$ ;

б)  $f(x) = 6x - x^2$ ,  $x_0 = 3$ ;

в)  $f(x) = 4 + x^3$ ,  $x_0 = 1$ ;

г)  $f(x) = 3x^2 - \sqrt{x} + 5$ ,  $x_0 = 1$ ;

д)  $f(x) = 4 - 5\sqrt{x} + \frac{1}{x}$ ,  $x_0 = 4$ .

Сергіту сәті

# САНАМАҚ

Ойынға екі командадан бір- бір адам қатысады . Олар берілген өлеңнің ритмімен кезекпен санамақты оқиды . Кім санамақты ритмге салыр жақсылап оқыса сол жеңеді және сыйлыққа ие болады .

- Бір дегенім – білім, Алты деген – ақыл,
- Білімсіз жоқ - күнің.
- Екі деген – елім, Тыңдағаның мақұл.
- Далам, тауым, көгім. Жеті деген – жалау
- Үш дегенім – үміт, , Жүректегі алау.
- Үміт аптар жігіт. Сегіз деген – сөзің,
- Төрт дегенім – төзім, Серт беретін кезің.
- Төзе білем өзім. Тоғыз деген – тоқтау,
- Бес дегенім – – бесік, Елдің жоғын жоқтау.
- Шықтық содан өсіп, Он дегенім – Отан,
- Қорға оны, ботам!

Туындының не екендігін түсіндік . Қалай шығару керек екендігін де . Бірақ біз оны шынайы өмірде қалай пайдаланамыз ?

Практикада қандай маңызы бар ?

Туынды функцияның жылдамдығы . Ал функциялар біздің өмірімізде көөөөөп кездеседі. Жарайды көп сөйлеп созбайық

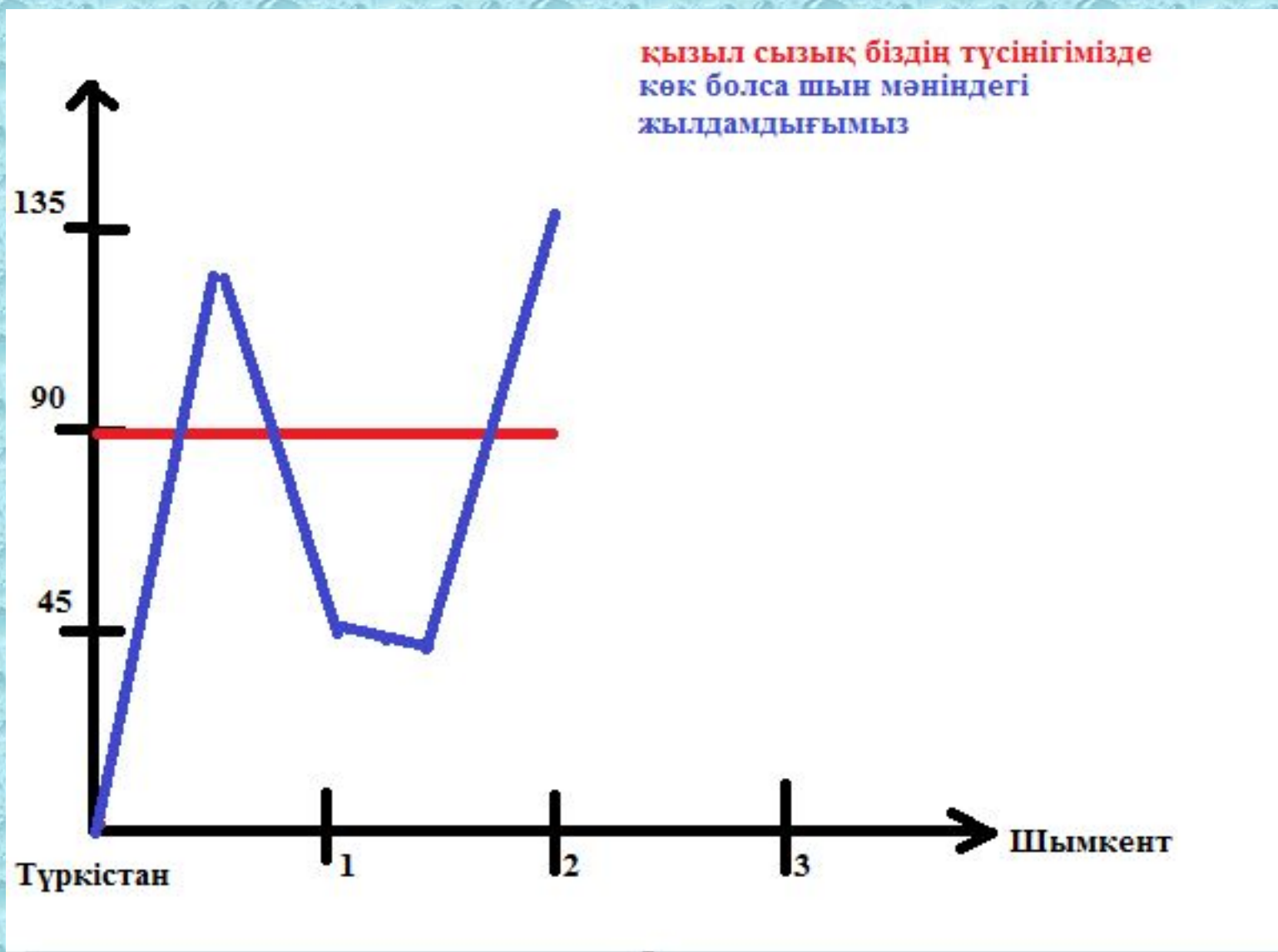
# Мысалға көлікті алайық



Мысалыға көлік Түркістаннан Шымкентке қарай жолға шықты . Өздерің білетіндей Шымкент пен Түркістанның арасы 180 км . Екі сағатта Шымкентте болады . Яғни ылғи 90 км/сағ жылдамдықпен жүрді деген сөз солай ма ?

Жоққққ . Неге өйткені жолда шұңқырлар болды . Асыққан соң жылдамдықты асырды . Полиция жолда ұстап алып айыппұл салды . Шынайы өмірде болатын жағдайлар . Сонымен біздің жылдамдығымыз тұрақты 90 км/сағ болды ма ?

# Міне график



Жылдамдығымыз тұрақты болған жоқ

Міне осы тұрақсыз жылдамдықты өлшеп отыру үшін бізге туынды қажет . Туынды жалпы жылдамдықты емес әр нүктедегі жылдамдықты есептейді . Жылдамдықты туындының формуласымен өрнектеп көрейік .

$$v = \frac{S}{t} \Rightarrow \frac{S_1 - S_0}{t_1 - t_0} = \frac{S(t_1) - S(t_0)}{t_1 - t_0} = \frac{S(\Delta t + t_0) - S(t_0)}{\Delta t} =$$

$$= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{S(\Delta t + t_0) - S(t_0)}{\Delta t}$$

$$\Delta t = t_1 - t_0$$

$$t_1 = \Delta t + t_0$$

**Бұдан шығатын қорытынды жылдамдық жолдан уақыт арқылы туынды алуға тең екені шығады**

Есеп:

1)  $S = t^2 - t$   $t = 3$  нүктесіндегі жылдамдығын табу керек.

2)  $S = t^2 - 2t$   $t = 2$  нүктесіндегі жылдамдығын табу керек.

Әрине бұл туындының қолдануының толық тізімі емес . Туынды басқа салаларда физика , химия салаларында кеңінен қолданылады . Басқалай қолданылуын келесі сабақтарда толығымен өтетін боламыз . Туындыны табудың шек арқылы емес туындының кестесі арқылы табудың жолдарын қарастыратын боламыз .

Білгенімізді бекітейік

Постер қорғайық !!!

Туынды туралы түсінік қалыптастырдым  
деп ойлаймын . Назарларыңызға рақмет  
!!!

Үй жұмысына сабақ барысында айтқандай  
164 а , ә , 166 а ,ә 170 а, ә , б