



**Барлық істің басшысы –
білім мен ұғым**

Сабақтың тақырыбы:

*Функцияны туындының
көмегімен зерттеу*



Сабақтың мақсаты:

Жаңа талапқа сай, жаңа ақпараттық технологияны қолдана отырып, еліміздің ертеңі болар жас ұрпаққа сапалы білім беру

Білімділігі: *Теориялық материалдарды нақты есептер шығарту арқылы оқушыларға меңгерту, туындының көмегімен функцияны зерттеуге арналған есептерді шешу дағдыларын жетілдіру*

Дамытушылығы: *Оқушыларға ғылыми бағдар беріп, дербес тұжырымдар жасауға баулып, ой-өрістерін дамыту*

Тәрбиелігі: *Оқушыларды ұйымшылдыққа, ұқыптылыққа, дәлдікке тәрбиелеу, өздігінше жұмыс істеуге дағдыландыру.*

ӨТКЕН ТАҚЫРЫШТАРҒА ШОЛУ



*Туынды туралы
тарихи
мағлұмат*



Туынды ұғымы

XVII ғасырда пайда болды

y' мен $f'(x)$

белгіленулерін Лагранж енгізген

Туындыны дифференциалдау деп атаған Лейбниц болды



Өсімшені белгілеу үшін гректің ▲ әріпін қолданған Эйлер болды



ЭЙЛЕР
Леонард
1707-1783

Функциялардын
туындылары

Функциянын
графигине
жүргізілген
жанама
теңдеуі

Туынды
табу
ережелерін

Туынды
тарауында не
үйрендік?

Функциянын
ен
үлкен және ең
кіші мәндері

Функциянын
экстремумдары

Функциянын
ойыс дөңестігі



Дифференциалдау формулалары

$$x' = 1$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(u \cdot v)' = u'v + uv'$$

$$(u + v)' = (u)' + (v)'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

$$c' = 0$$



Дәрежелік функцияның туындысы

Қарапайым дәрежелік функцияның туындысы:

$$(x^p)' = p * x^{p-1}$$

Күрделі дәрежелік функцияның туындысы:

$$(u^p)' = p * u^{p-1} * u'$$



Тригонометриялық функцияның туындысы

Қарапайым тригонометриялық функцияның туындысы:

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$

Күрделі тригонометриялық функцияның туындысы:

$$(\sin u)' = \cos u * u'$$

$$(\operatorname{tgu})' = \frac{1}{\cos^2 u} * u'$$

$$(\cos u)' = -\sin u * u'$$

$$(\operatorname{ctgu})' = -\frac{1}{\sin^2 u} * u'$$



Функцияның қосындысының, көбейтіндісінің туындысы

$$(U + V)' = u' + v'$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$



Көрсеткіштік функцияның туындысы

Қарапайым көрсеткіштік функцияның туындысы:

$$(a^x)' = a^x \ln a$$

$$(e^x)' = e^x$$

Күрделі көрсеткіштік функцияның туындысы:

$$(a^u)' = a^u \ln a * u'$$

$$(e^u)' = e^u * u'$$



Логарифмдік функцияның туындысы

Қарапайым логарифмдік функцияның туындысы:

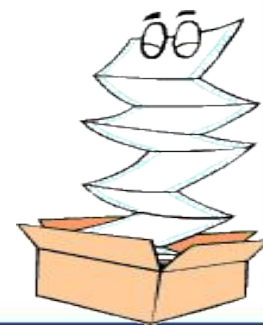
$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

Күрделі логарифмдік функцияның туындысы:

$$(\log_a u)' = \frac{1}{u \ln a} * u'$$

$$(\ln u)' = \frac{1}{u} * u'$$



Кері тригонометриялық функцияның туындысы

Қарапайым кері тригонометриялық функцияның туындысы:

$$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(\arctg x)' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(\text{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$$

Күрделі кері тригонометриялық функцияның туындысы:

$$(\arcsin u)' = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} * u'$$

$$(\arctg u)' = \frac{1}{1+u^2} * u'$$

$$(\arccos u)' = -\frac{1}{\sqrt{1-u^2}} * u'$$

$$(\text{arcctg} u)' = -\frac{1}{1+u^2} * u'$$



*«Білім теңіз түбі де,
шегі де жоқ»*



Сәйкестендіру тесті

1. $(3x^6 + 2x)'$

2. $(x^3 + 2)'$

3. $(\sin 3x)'$

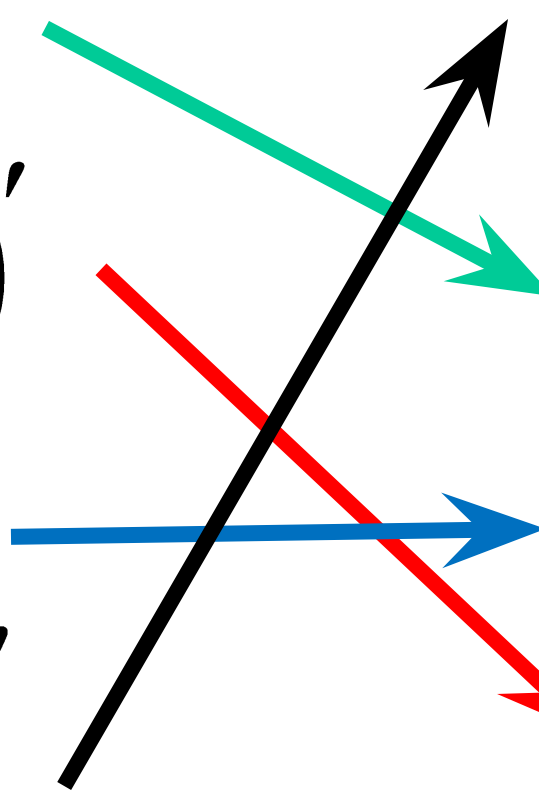
4. $(\operatorname{tg} 5x)'$

$$\frac{5}{\cos^2 5x}$$

$$18x^5 + 2$$

$$3 \cos 3x$$

$$3x^2$$



**«Бар нәрсеге білім
қолды жеткізер»
(есептер шығару)**

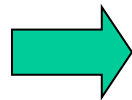


1 – есеп

$$f(x) = \frac{3x + 5}{5x + 3}$$

функциясы берілген $f'(x)$

табыңыз

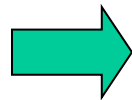


2 – есеп

$f(x) = \sin^2 x$ болса,

онда $f'\left(\frac{\pi}{12}\right)$

мәнін табыңыз

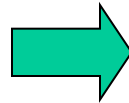


3– есеп

$$f(x) = \cos^2 x$$

функциясы туындысының $x = \frac{\pi}{8}$

нүктесіндегі мәнін табыңдар



4– есеп

$$y = x^2 - x$$

*функциясының ойыс дөңес
аралықтарын анықта*

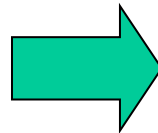


5 – есеп

*Функцияның ең үлкен және
ең кіші мәндерін табыңдар:*

$$f(x) = x^2 - 4x + 8$$

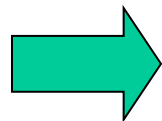
$$[0; 3]$$



6 – есеп

*Логарифмдік функцияның
туындысын табыңдар*

$$f(x) = \log_8 4x$$



Функцияны туындының көмегімен зерттеу

Функцияны зерттеудің негізгі мақсаттарының бірі – оның өсу және кему аралықтарын табу.

Функцияны зерттеу ережелері:

- 1. Анықталу облысы мен үзіліс нүктелерін анықтау*
- 2. Жұп, тақтылығы мен периодтылығын анықтау*
- 3. Функция графигінің координата осьтерімен қиылысу нүктелерін табу*
- 4. Кризистік нүктелерін табу*
- 5. Өсу, кему аралығы мен экстремумдарын табу*
- 6. Функция дөңестігі мен ойыстығын, сыну нүктесін табу*
- 7. Зерттеу нәтижесін пайдаланып, функция графигін салу*

Мысал

*Функцияны зерттеп,
графикін сал:*

$$f(x) = x^2 + 2x - 3$$

Бекітуге арналған есептер



Есеп № 1

*Функцияны зерттеп,
графикін сал:*

$$f(x) = x^2 - 4x - 5$$

Есеп № 2

*Функцияны зерттеп,
графикін сал:*

$$f(x) = x^2 + 6x + 5$$

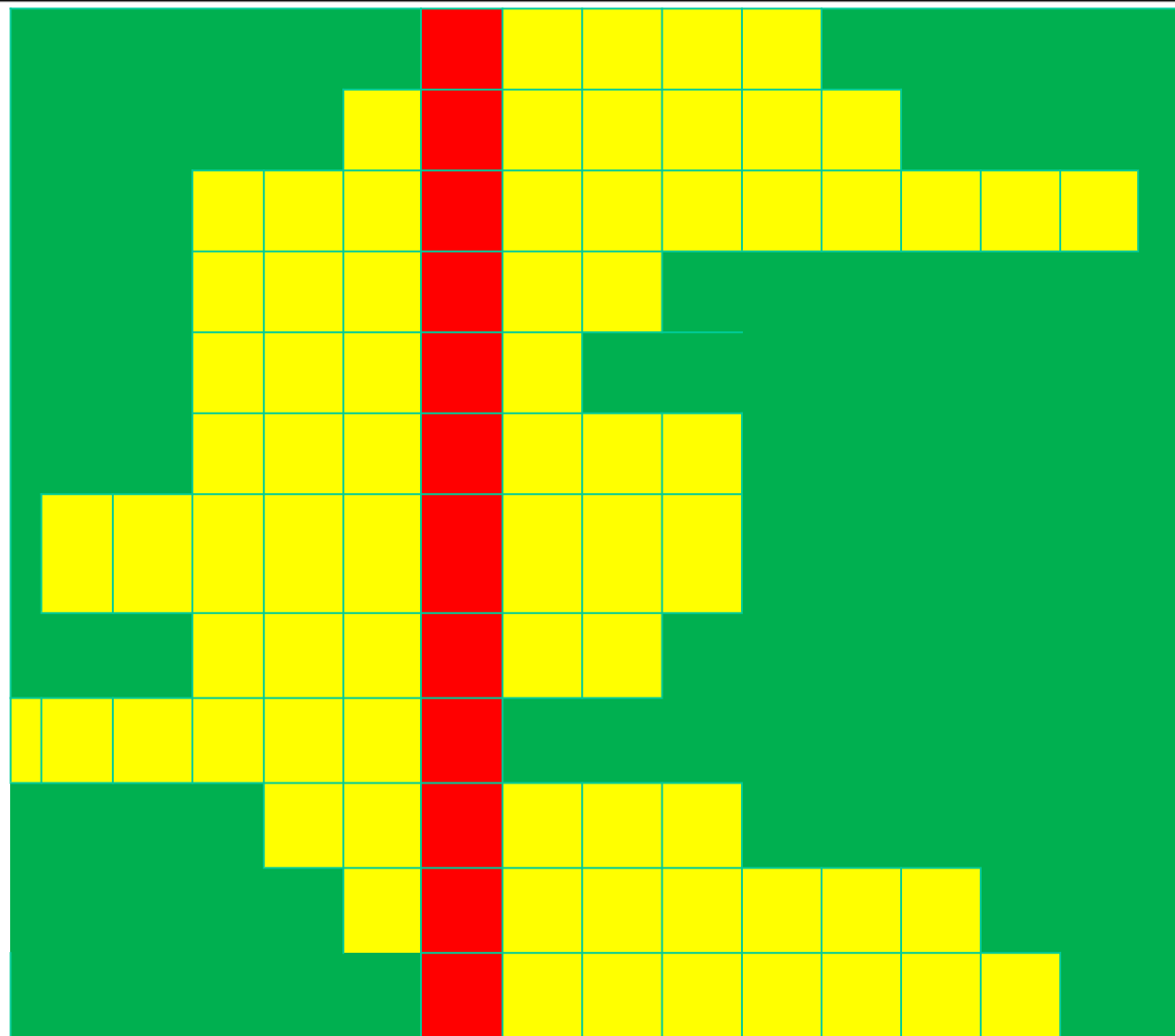
Есеп № 3

*Функцияны зерттеп,
графикін сал:*

$$f(x) = x^3 - 12x + 4$$

1. Жанамааның астында орналасқан қисық.
2. Максимумға кері нүкте.
3. Туынды табу амалы.
4. Функцияны зерттеп болған соң салынатын сызық.
5. Өсімшені белгілеу үшін Δ ұғымын қолданған ғалым.
6. y' мен $f'(x)$ белгіленулерін енгізген ғалым.
7. Минимум, максимум нүктелер қалай аталады?
8. $f'(x)$ белгісі.
9. Туындыны дифференциалдау деп атаған ғалым
10. $f'(x) = 0$ нәтижесінде табылатын нүктелер.
11. Экстремум нүктелерінің бірі.
12. $y = \log_a x$ функциясы.

Кроссворд



**Сабақты қорытындылау,
оқушыларды бағалау**

$$\frac{16}{(5x + 3)^2}$$

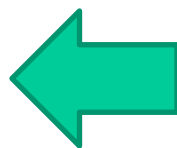


1

2



$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$



$(-\infty; +\infty)$

ОЙЫС



$$M=3, m=-1$$



$$\frac{1}{x \ln 8}$$

