

*Туындының көмегімен
функцияны зерттеу
және
оның графигін салу*

Жусупова Зинеш

Сабақтың мақсаты:

- ***Функцияны туындының көмегімен зерттеу алгоритмімен танысу***
- ***Оны қолдану арқылы функцияны зерттеу***
- ***Графигін салуды үйрену***



**Естігенімді - ұмытамын.
Көргенімді - есте сақтаймын.
Жасағанымды - түсінемін.**

Конфуций

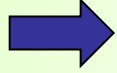
Өткен сабақтарға шолу

Функция туындысын тап:

1. $f(x) = 4x^3 - 3x^2$

2. $v(t) = \frac{1}{5}t^5 - \frac{1}{3}t^3$

3. $g(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$

4. $x(t) = \frac{8}{\sqrt[4]{t^3}}$;  $x(t) = 8t^{-\frac{3}{4}}$

5. $S(r) = 2\pi r^2 + 4\pi lr$

6. $f(x) = ax^4 + bx^3 - \frac{c}{x} - d$

7. $\gamma(t) = (3t - 5)^4$

8. $h(t) = vt + \frac{gt^2}{2}$

9. $y(x) = \sqrt[3]{-5x + 2}$

$$f'(x) = 12x^2 - 6x$$

$$v'(t) = t^4 - t^2$$

$$g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$$

$$x'(t) = -\frac{6}{4\sqrt[4]{t^7}} = -\frac{6}{t^4\sqrt[4]{t^3}}$$

$$S'(r) = 4\pi r + 4\pi l$$

$$f'(x) = 4ax^3 + 3bx^2 + \frac{c}{x^2}$$

$$\gamma'(t) = 12(3t - 5)^3$$

$$h'(t) = v + gt$$

$$y'(x) = \frac{-5}{3\sqrt[3]{(-5x + 2)^2}}$$

1. Функция өсуінің жеткілікті белгісі

2. Функция кемуінің жеткілікті белгісі

3. Функция максимумының жеткілікті белгісі

4. Функция минимумының жеткілікті белгісі

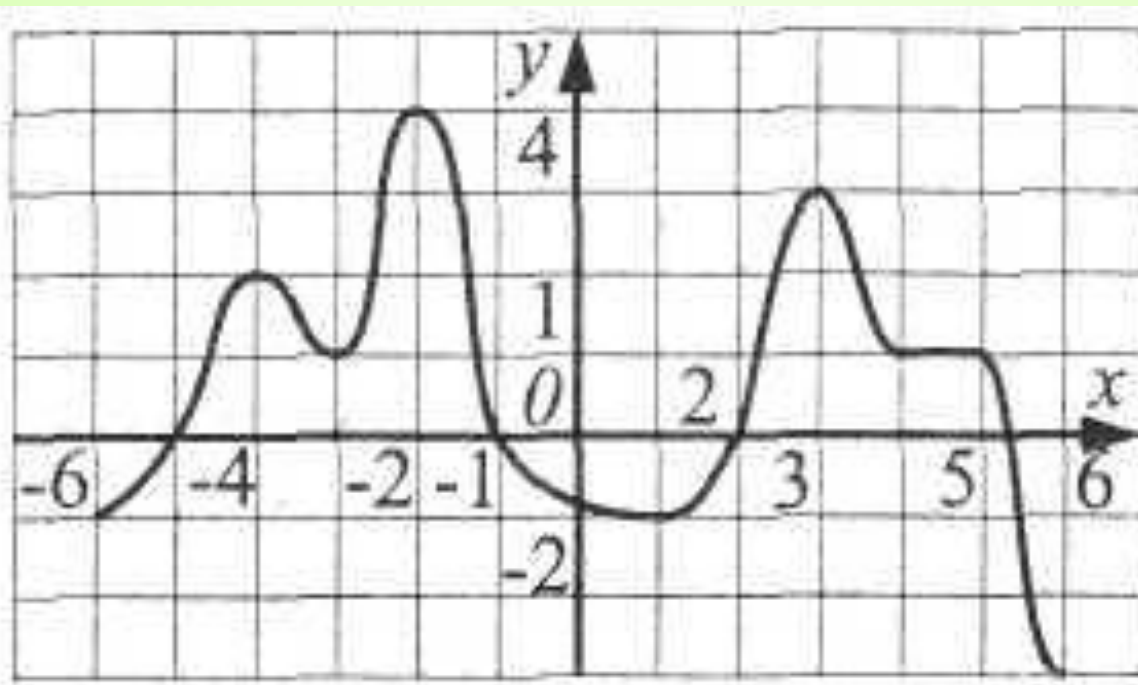
A. Нүктесіден өткенде туынды таңбасы (+)-тен (-)-ке өзгереді

Б. Аралықтың әр нүктесінде $f'(x) > 0$

С. Аралықтың әр нүктесінде $f'(x) < 0$

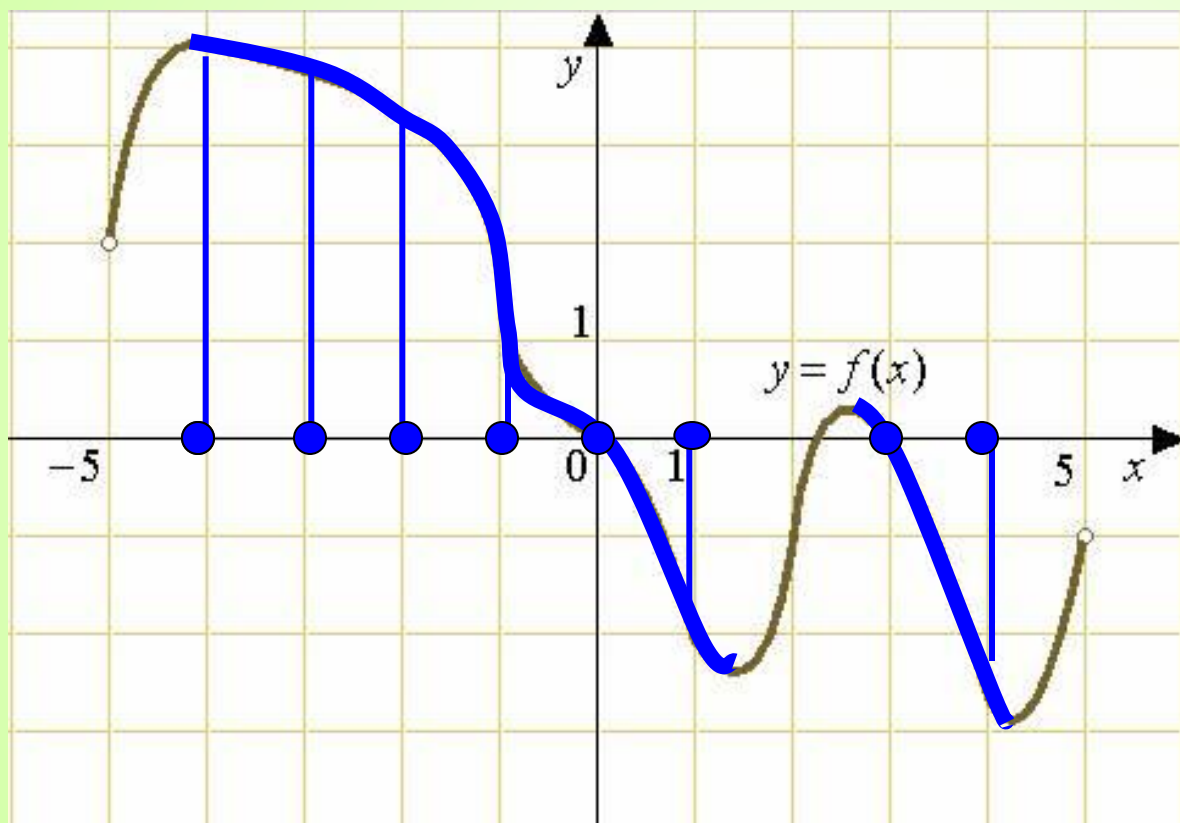
D. Нүктеден өткенде туынды таңбасы (-)-тен (+)-ке өзгереді

1. Суретте $[-6;6]$ -де анықталған $y = f(x)$ функциясының графигі кескінделген. $y = f'(x)$ функциясы теріс болатын аралықтар санын көрсет. ыааа аацаыацацааыааа



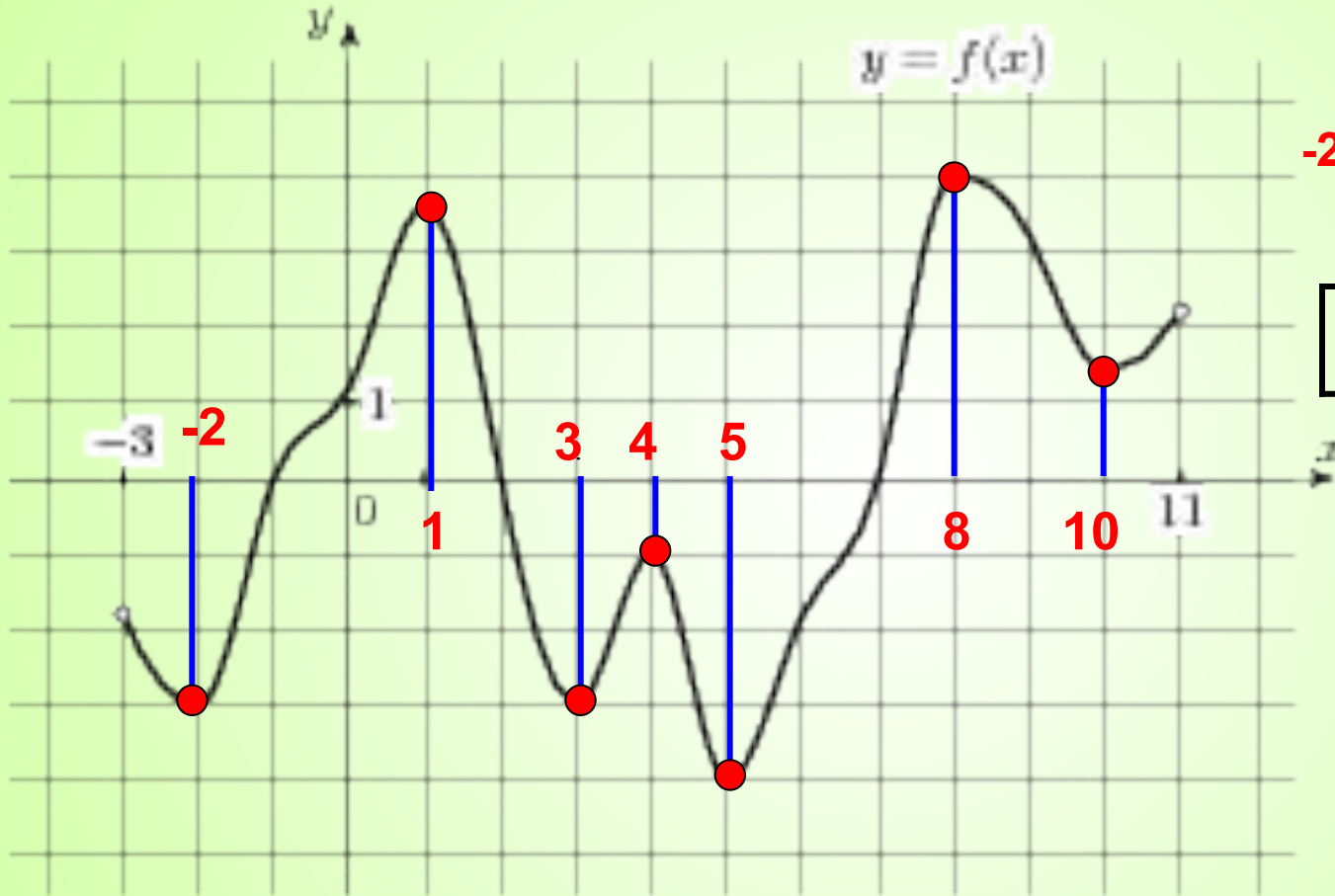
4

2. Суретте $(-5; 5)$ аралығында анықталған $y = f(x)$ функциясы кескінделген. $f(x)$ функцияның туындысы теріс болатын бүтін нүктелерінің санын анықта.



Жауабы:	8
---------	---

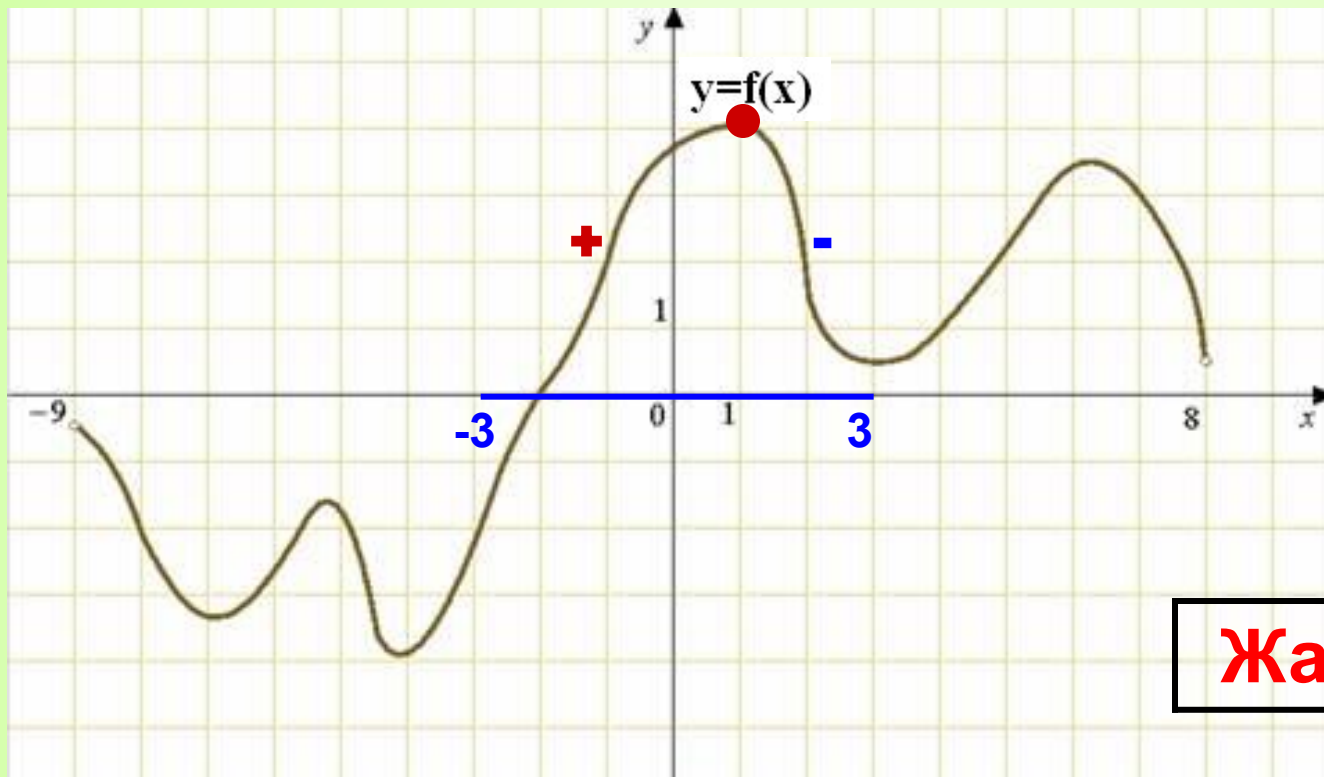
3. Суретте $(-3; 11)$ аралығында анықталған $y = f(x)$ функциясының қанша экстремум нүктесі бар?



-2,1,3,4,5,8,10

Жауабы:	7
---------	----------

4. Суреттегі $f(x)$ функциясының $(-3; 3)$ -дағы экстремум нүктесін және мәнін табу керек.



Жауабы: 1;4

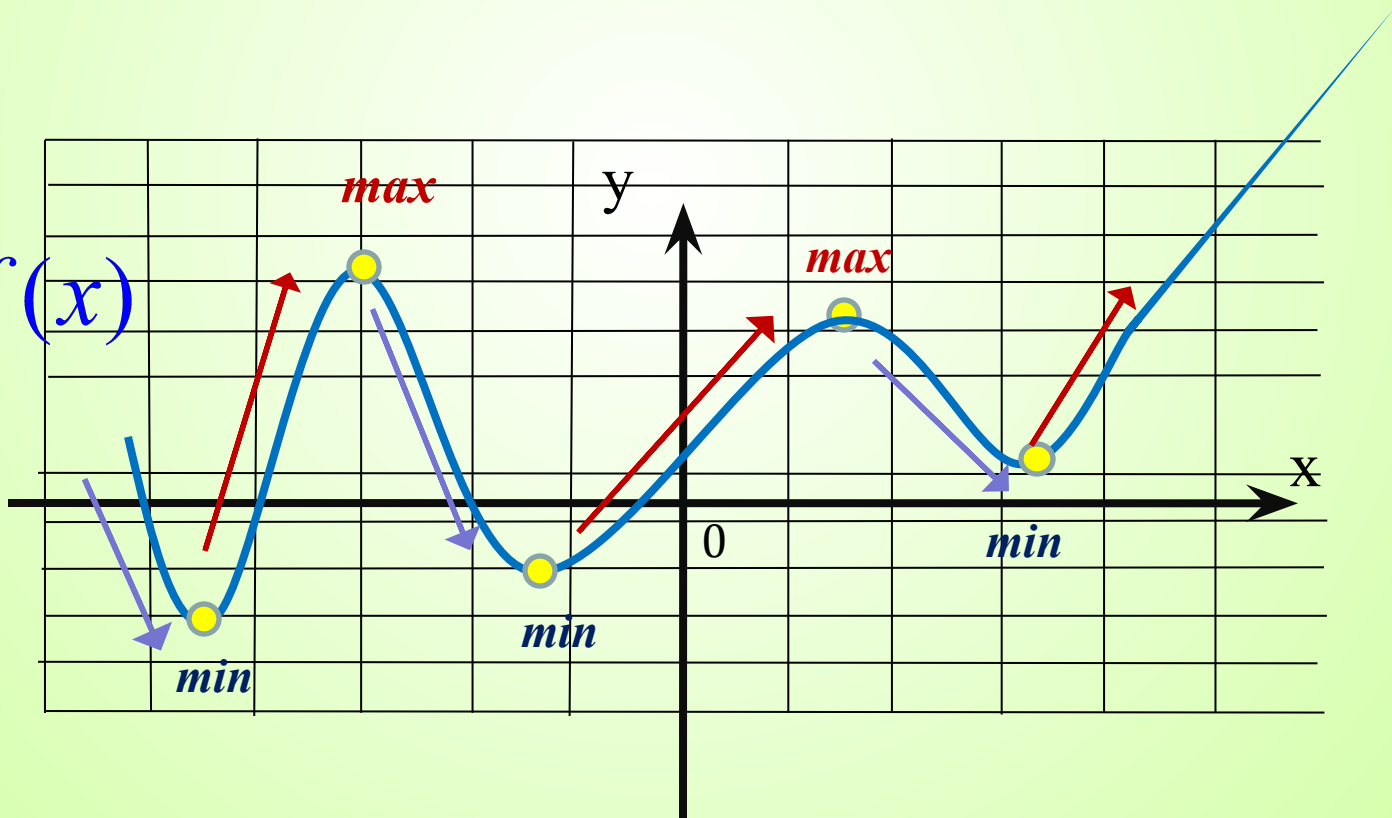
Қорытындылай
Қорытындылай
келе

$$f'(x) > 0$$

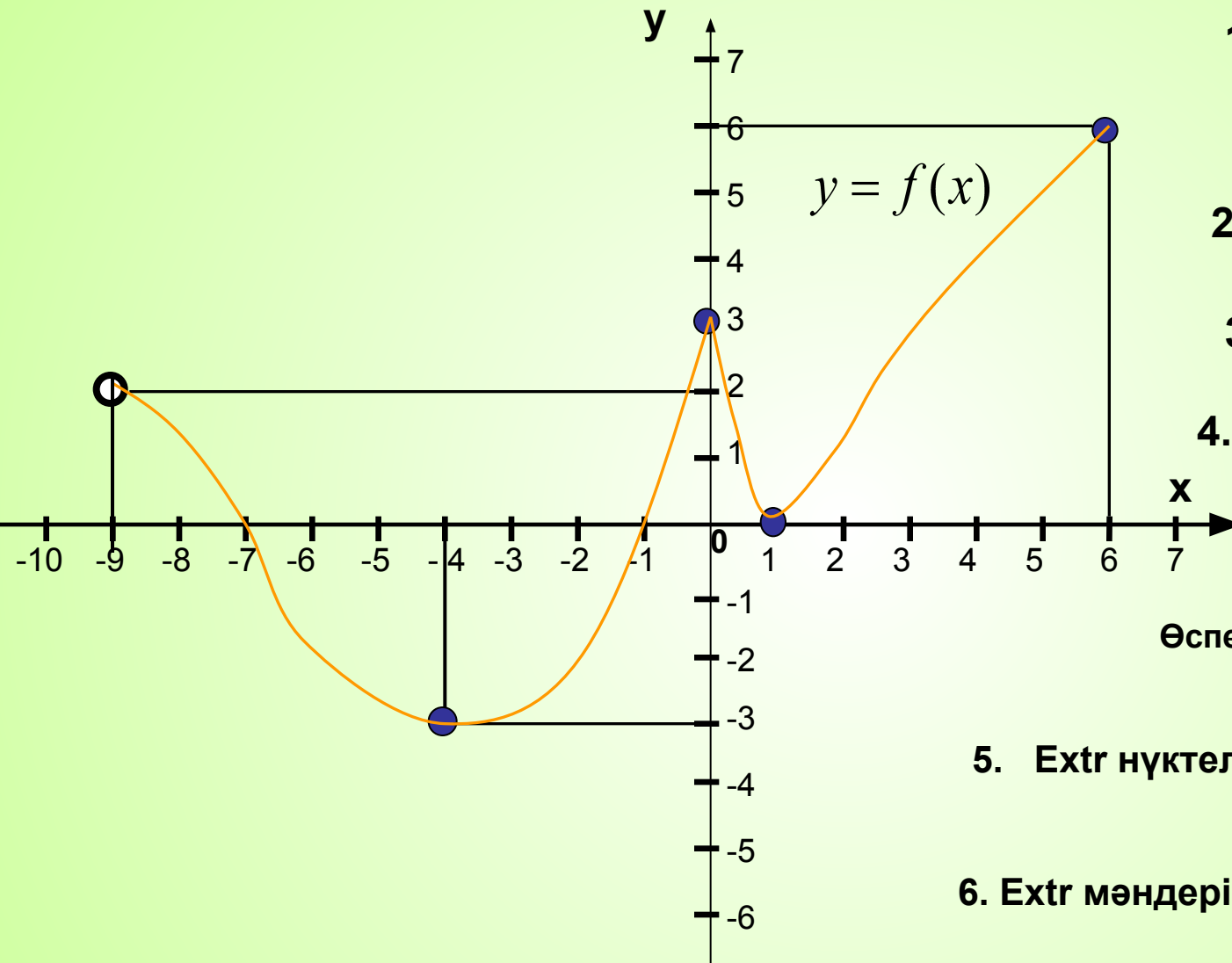
$$f'(x) < 0$$

$$f'(x) = 0$$

$$y = f(x)$$



Графікті оқу



1. $D(y) = (-9; 6]$

$E(y) = [-3; 6]$

2. Жұп таңдамаспа?

3. $x_1 = -7, x_2 = -1, x_3 = 1$

4. кемімелі $(-9; -4] \cap [0; 1]$

Өспелі $x \in [-4; 0] _ u _ x \in [1; 6]$

5. Extr нүктелері $x = -4, x = 0, x = 1$

6. Extr мәндері $y_{\min} = f(-4) = -3$

$y_{\max} = f(0) = 3$

$y_{\min} = f(1) = 0$

Қорытынды

Жаңа сабақ

*Туындының көмегімен
функцияны зерттеу
және
оның графигін салу*

Функцияны зерттеп, графигін салу ал

- Анықталу обл. (D) табу.
- Жұп-тақтыққа зерттеу: $y(-x)=y(x)$ жұп (графигі Оу өсіне қар/да симм.)
 $y(-x)=-y(x)$ тақ (графигі О-коор.бас нүкт.қар/да симм.)
- Периодтылыққа зерттеу.
- Ох, Оу өстерімен қиыл. нүкт/н табу: $y=0$ (Ох өсімен қиыл.нүкт.),
 $x=0$ (Оу өсімен қиыл.нүкт.)

- Таңба тұрақтылық аралықтарын табу:
 $y>0$ (графиктің Ох өсінен жоғ. жатқан бөлігі),
 $y<0$ (графиктің Ох өсінен төм. жатқан бөлігі),

- Өсу,кему аралықтарын, extr табу.

- Асимптоталарын табу:

а) верт.асимпт.: $x=a$ -түзуі, егер $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$

б) көлбеу асимпт. $y = kx + b$ түзуі, егер $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{y}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (y - kx)$

- Кесте құру.

x								
y								

Функцияны зерттеп, графигін тұрғыз.

$$y = -\frac{x^2 + 289}{x}$$

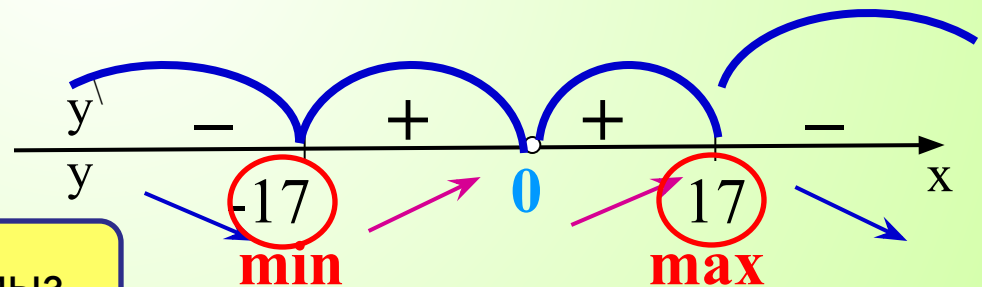
$$y = -\frac{x^2}{x} - \frac{289}{x}$$
$$y = -x - 289 \cdot \frac{1}{x}$$

1. $D(y) : x \neq 0$

2. Функция – тақ, ендеше графигі О-коор. басына қар/да симм.

3. $y' = -1 - 289 \cdot \left(-\frac{1}{x^2}\right) = -1 + \frac{289}{x^2} = \frac{-x^2 + 289}{x^2} =$

$$= \frac{289 - x^2}{x^2} = \frac{(17 - x)(17 + x)}{x^2}$$



4. Функцияның асимптотасын табамыз.

4. Функцияның асимптоталарын табамыз.

а) Вертикаль асимптота: $x=0$ түзуі (Оу өсі), себебі:

$$\lim_{x \rightarrow -0} \left(-\frac{x^2 + 289}{x} \right) = -\frac{289}{-0} = +\infty,$$

$$\lim_{x \rightarrow +0} \left(-\frac{x^2 + 289}{x} \right) = -\frac{289}{+0} = -\infty$$

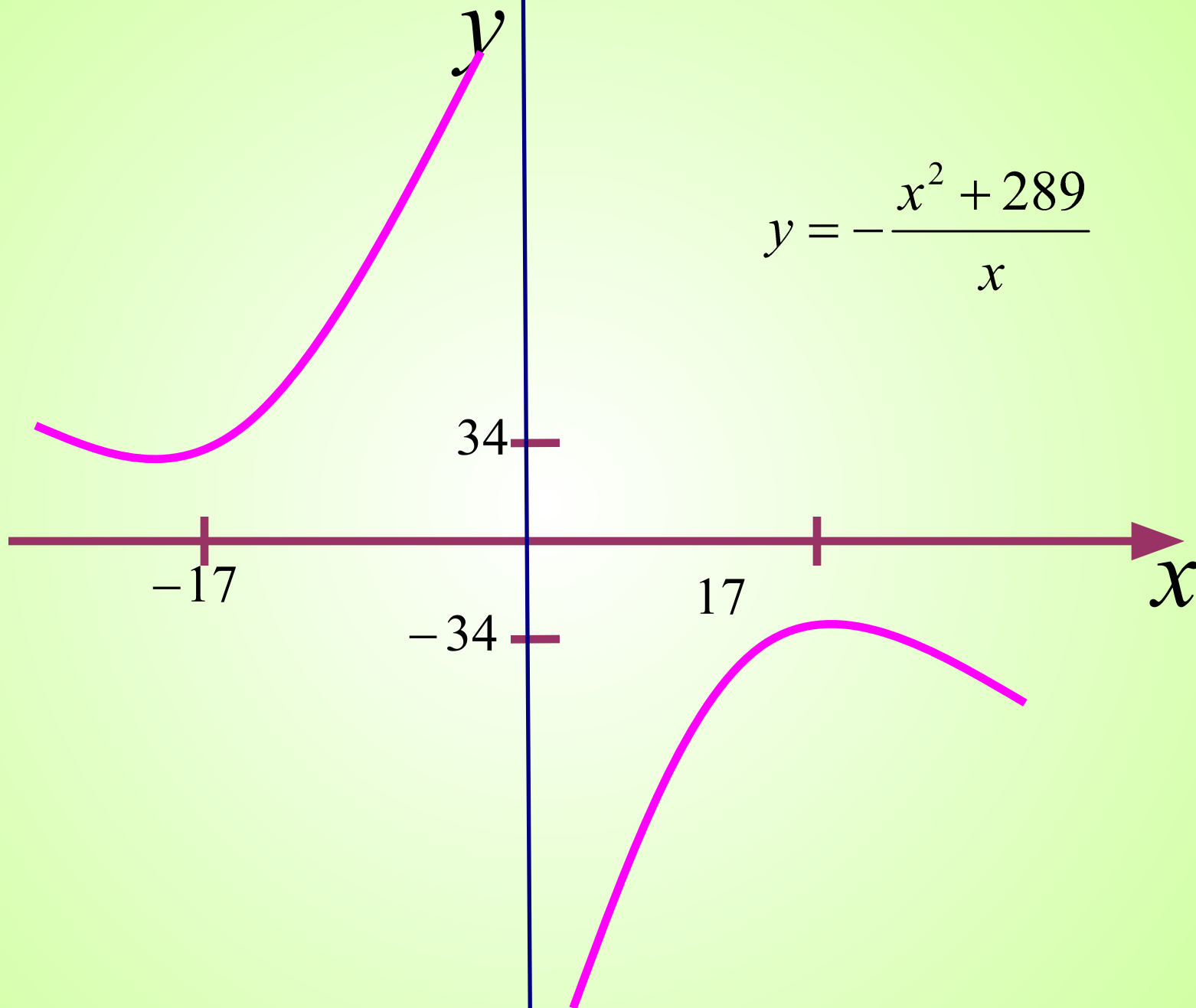
б) Көлбеу асимптота: $y=kx+b$ түзуі, мұндағы k, b сандары келесі формулалардан табылады:

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{y}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{x^2 + 289}{x} \right) = \infty,$$

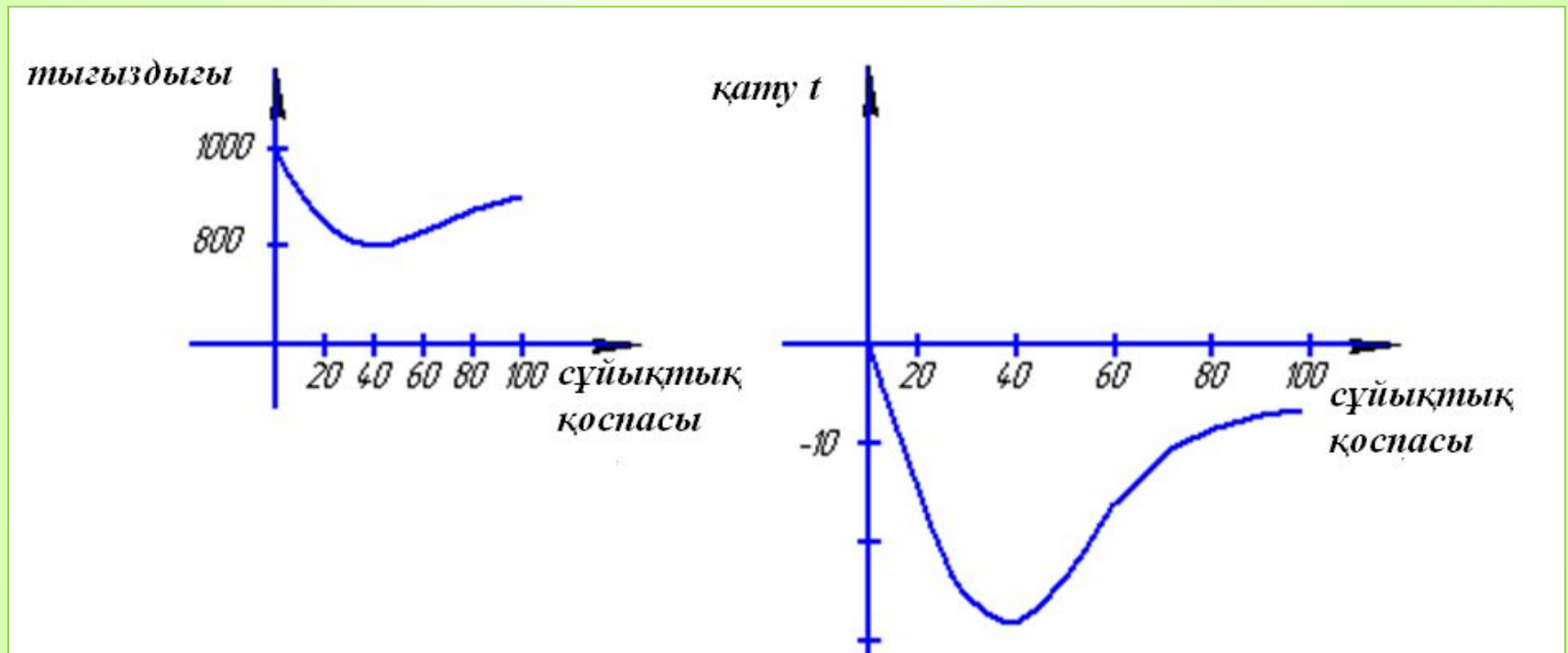
∞ , ендеше көлбеу асимптотасы жоқ.

5. Зерттеулер негізінде кесте құрамыз:

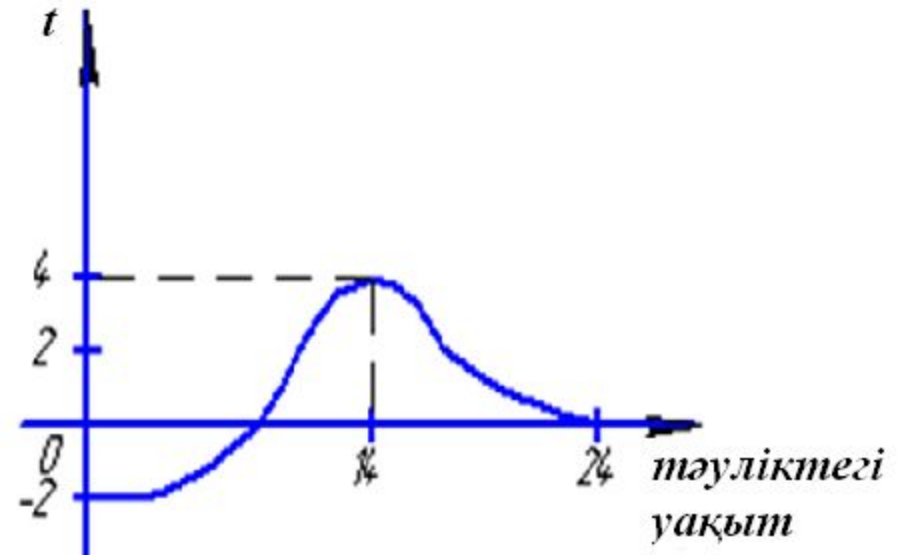
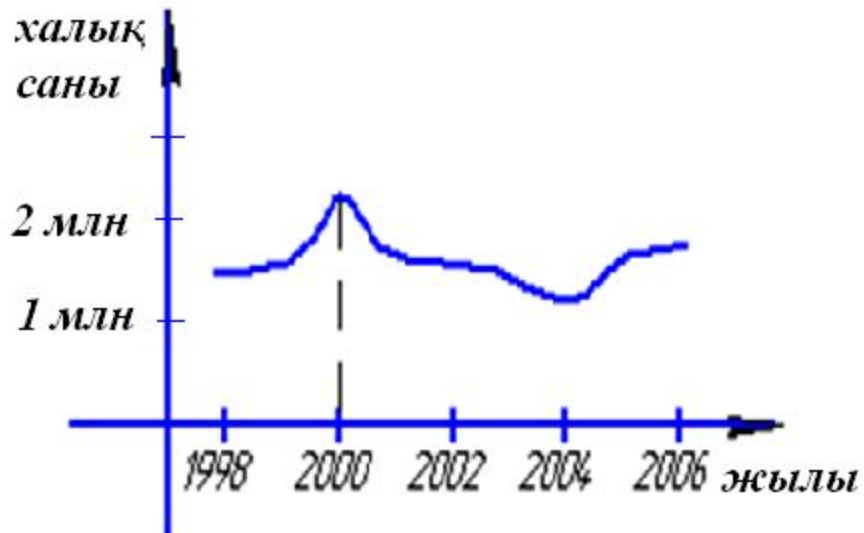
x	$(-\infty; -17)$	-17	$(-17; 0)$	0	$(0; 17)$	17	$(0; +\infty)$
$f'(x)$	-	0	+	-	+	0	-
$f(x)$		34		-		-34	
extr		min		-		max	



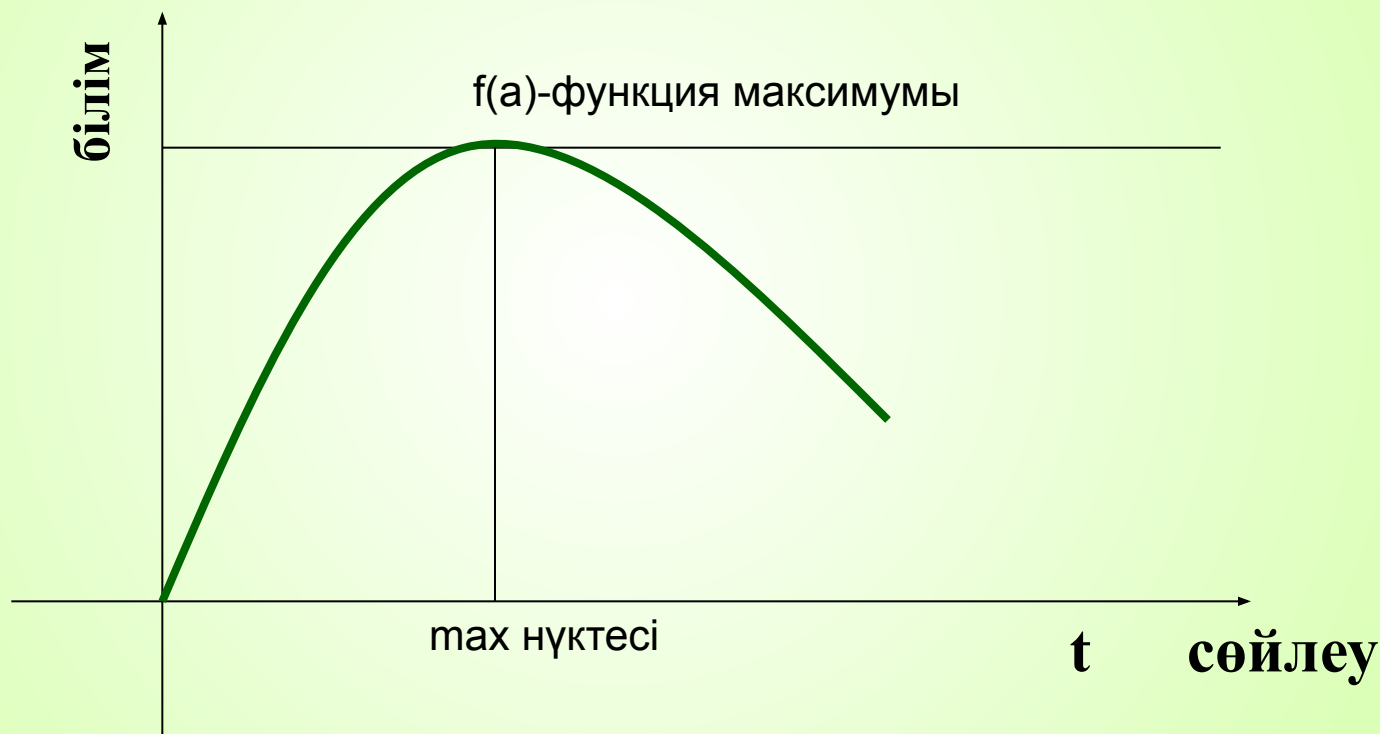
Функциялардың графиктері бойынша экстремумдарын анықтау



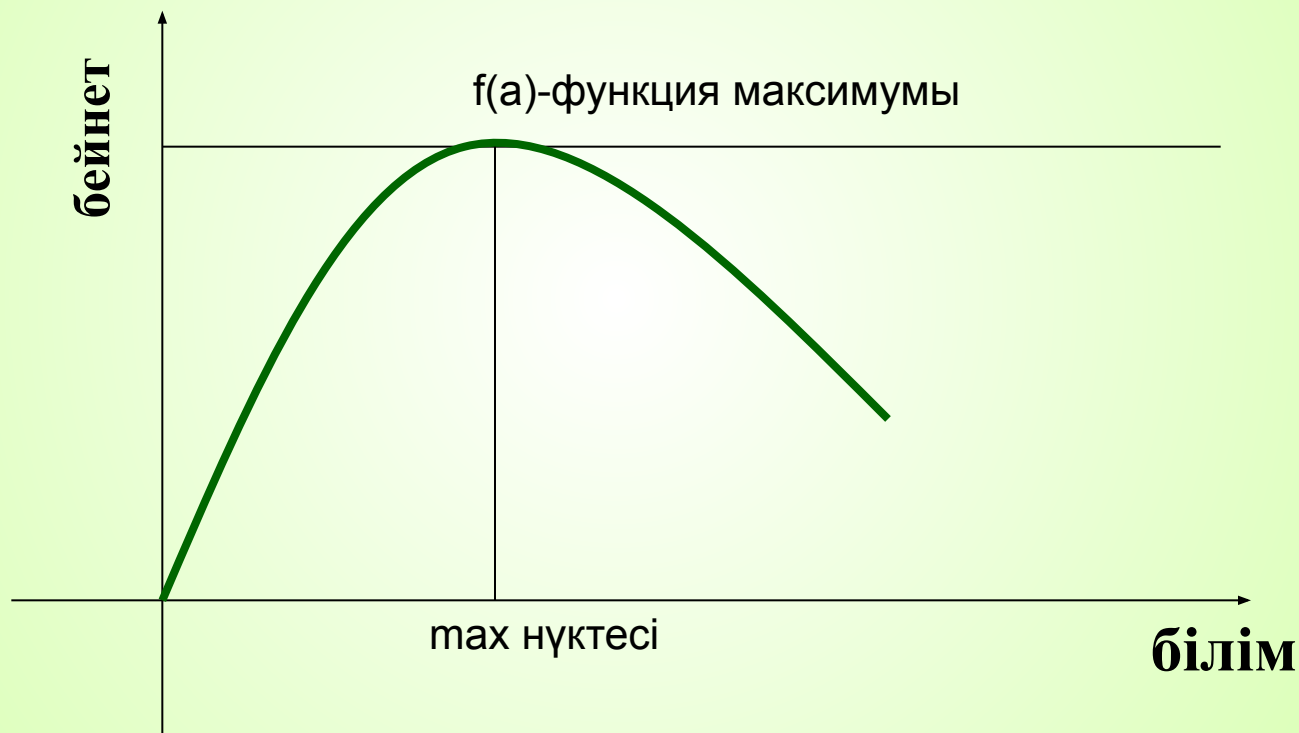
Функциялардың графиктері бойынша экстремумдарын анықтау



Көп сөйлеген білімді емес,
дөп сөйлеген білімді.



Білімнің басы - бейнет,
соңы – зейнет.



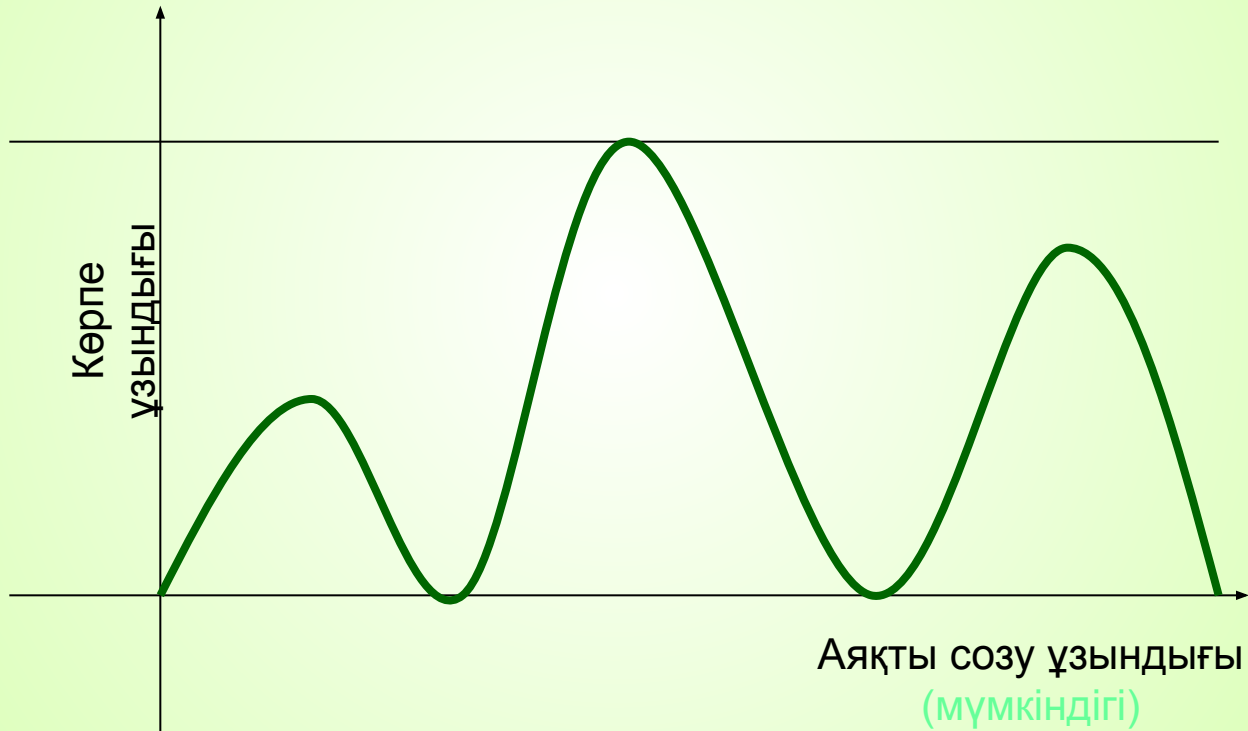
Қойшы иел болса,
Қой арам өлтеді

Мынау қандай мақалдың
графикі?



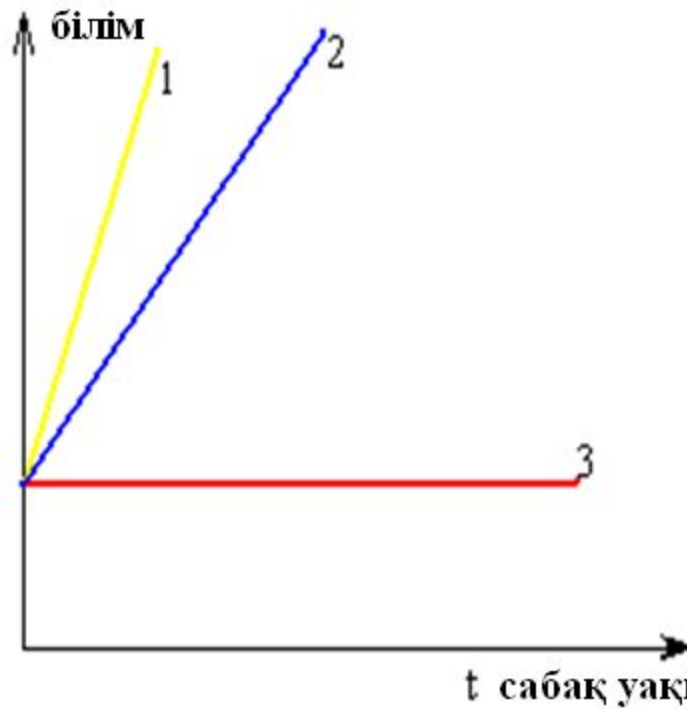
Мынау қандай мақалдың
бейнесі?

Көрпеліңді аяқтың кәсілі.



Рефлексия

1-график



2-график



Сабақтың қорытындысы:

- «Бүгінгі сабақ ... ұнады»
- «Бүгінгі сабақта ...білдім»
- «Бүгінгі сабақта ... үйрендім»
- «Бүгінгі сабақта ... таныстым»
- «Бүгінгі сабақта ... қайталадым»
- «Бүгінгі сабақта ... түсіндім»
- «Бүгінгі сабақ ... таңқалдырды»

