

Тәжірибелік сабақ №9.

Тақырып Туынды. Градиент. Екі айнымалы функцияның экстремумы.

Сабақтың мақсаты: Көп айнымалы функцияның есептеуде туындыны пайдалану

Негізгі сұрақтар:

1. Дербес туындылар
2. Толық дифференциал
3. Берілген бағыттағы туынды
4. Градиент
5. Лагранж әдісі

Тапсырма:

№1. Күрделі функцияның дифференциалыны табу ережелерін пайдалана отырып, функцияның туындысын тап:

1. $y = \cos(x^2 + 2x - 4)$.
2. $y = \sin e^x$.
3. $y = e^{2x-3}$.
4. $y = e^{\operatorname{tg} x}$.
5. $y = \ln(1 + 2\sqrt{x})$.
6. $y = \sin(x^3 - 3x + 5)$.
7. $y = \cos \ln x$.
8. $y = e^{-x^2}$.
9. $y = e^{\sin x}$.
10. $y = \ln(2x^2 + 4x - 1)$.

№2. Функцияның графигімен жанасаты жанаманың теңдеуін құр:

1. $y = x^2 - 3x + 2$ (3;2) нүктесіде.
2. $y = \sqrt{x}$ (4;2) нүктесіде.
3. $y = \ln x$ Ох осімен қилысу нүктесін.
4. $y = x^2 - 5x + 6$ Ох осімен қилысу нүктесін.
5. $y = e^{7x}$ Оу осімен қилысу нүктесін.

№4. Функцияның 2- ретті дифференциалын есепте:

1. $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$.
2. $y = x \cos 2x$.
3. $y = (0,1x+1)^5$.
4. $y = \sin^2 x$.

№5. Функцияның 3- ретті дифференциалын есепте:

1. $y = e^x \times \cos x$.
2. $y = \ln(2x+5)$.
3. $y = x^2 \times e^x$.
4. $y = x \ln x$.

№6. Функцияның n- ретті дифференциалын есепте:

1. $y = \frac{1}{x}$.
2. $y = 5^x$.
3. $y = e^{2x}$.
4. $y = \ln(1+x)$.

№7. Функцияның өсу, кему аралықтары мен максимум; минимум нүктелер тап:

- 1) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$;
- 2) $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 13}{x - 3}$;
- 3) $f(x) = x \ln x$;
- 4) $f(x) = x - \operatorname{arctg} 2x$;

№8. Функциясыны $y=f(x)$ дифференциалдау тәсілімен зерттеп, оның графигін сал.

1) $y = x^3 - 9x^2 + 24x - 16$

2) $y = x^3 - 11x^2 + 39x - 45$

3) $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$

4) $y = x^3 + x^2 - 5x + 3$

5) $y = x^3 + 10x^2 + 32x + 32$

6) $y = x^3 + 9x^2 + 24x + 20$

7) $y = x^3 - 14x^2 + 60x - 72$

8) $y = x^3 - 12x^2 + 45x - 54$

9) $y = x^3 - 18x^2 + 105x - 196$

$y = x^3 - 10x^2 + 28x - 24$