

## Тема №11: Диференціал та похідна функції та їх застосування.

1. Наближене значення функції обчислюються за формулою:

- а)  $y_1 \approx y_0 + y'(x_0) \cdot \Delta x$ ;    б)  $y_1 \approx y_0 + y' \cdot x'$ ;  
в)  $y_1 \approx y + y' \cdot \Delta x$ ;    г)  $y \approx y_0 + y' \cdot \Delta x$ .

2. Функція  $f(x)$  має в точці  $x = x_0$  максимум,

а) якщо значення функції в цій точці не більше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

б) якщо значення функції в цій точці більше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

в) якщо значення функції в цій точці менше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

г) якщо значення функції в цій точці не менше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ .

3. Функція  $f(x)$  має в точці  $x = x_0$  мінімум,

а) якщо значення функції в цій точці не більше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

б) якщо значення функції в цій точці більше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

в) якщо значення функції в цій точці менше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ ;

г) якщо значення функції в цій точці не менше, ніж її значення в усіх точках, достатньо близьких до  $x_0$ .

5. Якщо функція  $f(x)$  має екстремум при  $x = x_0$ , то її похідна в цій точці

- а) дорівнює нулю;  
б) дорівнює нескінченості;  
в) взагалі не існує;  
г) обчислюється за формулою.

6. Нехай точка  $x = x_0$  є критичною точкою функції  $f(x)$ , а сама функція  $f(x)$  неперервна та диференційована у всіх точках деякого інтервалу, який містить цю точку. Тоді:

а) якщо при  $x < x_0$  похідна функції  $f'(x) > 0$ , а при  $x > x_0$   $f'(x) < 0$ , то при  $x = x_0$  має місце максимум, тобто якщо при переході зліва направо через

критичну точку перша похідна змінює знак з плюса на мінус, то в цій точці функція досягає максимуму;

б) якщо ж при переході через критичну точку перша похідна не змінює знак, то екстремум неважливий;

в) якщо при  $x < x_0$  похідна функції  $f'(x) < 0$ , а при  $x > x_0$   $f'(x) > 0$ , то при  $x = x_0$  має місце мінімум, тобто, якщо при переході через критичну точку перша похідна функції змінює знак з мінуса на плюс, то в цій точці функція досягає мінімуму;

г) Якщо ж при переході через критичну точку перша похідна не змінює знак, то екстремум не існує.

7. Пряма, до якої необмежено наближається точки кривої при необмеженому віддаленні її від початку координат:

а) віссю кривої;

б) умовою прямої;

в) асимптотою кривої;

г) екстремумом кривої.

7. Нехай функція  $y = f(x)$  визначена на множині  $A$ . Якщо для двох довільних різних значень  $x_1$  і  $x_2$  аргументу, взятих із множини  $A$ , з нерівності  $x_1 < x_2$  випливає, що:

а)  $f(x_1) < f(x_2)$ , то функція називається зростаючою;

б)  $f(x_1) > f(x_2)$ , то функція називається неспадною;

в)  $f(x_1) > f(x_2)$ , функція називається спадною;

г)  $f(x_1) < f(x_2)$ , функція називається незростаючою.

8. Нехай функція  $f(x)$  визначена на множині  $A$ . Функцію  $f(x)$  називають парною, якщо

а)  $f(-x) = f(x)$ ,  $x \in A$ ;

б)  $f(x) = -f(x)$ ,  $x \in A$ ;

в)  $f(x) = -f(x)$ ,  $x \in A$ ;

г)  $f(-x) = -f(x)$ ,  $x \in A$ .

9. Функція  $f(x)$ , визначена на всій числовій прямій, називається періодичною, якщо існує таке число  $T$ , що

а)  $f(x+T) = f(x)$ ;

б)  $f(x-T) = f(x)$ ;

в)  $f(x+T) = f(T)$ ;

г)  $f(x+T) = -f(x)$ .

*Примітка: Необхідно виділити правильну відповідь. Правильних відповідей може бути декілька.*