

Тема №10: Похідна та диференціал функції.

1. Похідною функції в точці x_0 називається:

а) граничне відношення приросту функції в точці x_0 до приросту аргументу в цій же точці, якщо останній прямує донескінченності;

б) граничне відношення приросту функції в точці x_0 до приросту аргументу в цій же точці, якщо останній прямує до нуля;

в) граничне відношення x_0 до приросту аргументу в цій же точці, якщо останній прямує до нуля;

г) відношення приросту функції в точці x_0 до приросту аргументу в цій же точці, якщо останній прямує до нуля;

2. Механічний зміст похідної:

а) величина миттєвої швидкості в момент часу t_0 дорівнює значенню похідної від шляху у точці t_0 . Тобто $v(t_0) = s'(t_0)$;

б) вміння знаходити похідну дає можливість обчислювати задачі з механіки;

в) похідна $f'(x)$ функції $f(x)$ у точці x_0 є значенням кутового коефіцієнта дотичної до кривої $y = f(x)$ у точці з абсцисою x_0 ;

г) похідна дає можливість обчислювати задачі на знаходження площі криволінійної трапеції.

3. Геометричний зміст похідної:

а) величина миттєвої швидкості в момент часу t_0 дорівнює значенню похідної від шляху у точці t_0 . Тобто $v(t_0) = s'(t_0)$;

б) вміння знаходити похідну дає можливість обчислювати задачі з механіки;

в) похідна $f'(x)$ функції $f(x)$ у точці x_0 є значенням кутового коефіцієнта дотичної до кривої $y = f(x)$ у точці з абсцисою x_0 ;

г) похідна дає можливість обчислювати задачі на знаходження площі криволінійної трапеції.

4. Відмітити правильну рівність:

а) $y = c \cdot u$; $y' = c' \cdot u'$;

в) $y = u \cdot v$; $y' = u' \cdot v'$;

б) $y = c \cdot u$; $y' = c \cdot u'$;

г) $y = u + v$; $y' = u' + v'$.

5. Відмітити правильну рівність:

а) $y = c \cdot u$; $y' = c' \cdot u'$;

в) $y = u \cdot v$; $y' = u' \cdot v'$;

б) $y = u \cdot v$; $y' = u' \cdot v + u \cdot v'$;

г) $y = \frac{u}{v}$; $y' = \frac{u' \cdot v + v' \cdot u}{v^2}$.

6. Відмітити правильну рівність:

а) $y = x^n$; $y' = n \cdot x^{n-1}$;

в) $y = x^n$; $y' = x^{n-1}$;

б) $y = a^x$; $y' = xa^{x-1}$;

г) $y = a^x$; $y' = a^x \ln a$.

7. Відмітити правильну рівність:

а) $y = \sqrt{x}$; $y' = n \cdot x^{n-1}$;

в) $y = x^n$; $y' = x^{n-1}$;

б) $y = \ln x$; $y' = x$;

г) $y = \ln x$; $y' = \frac{1}{x}$.

7. Відмітити правильну рівність:

а) $y = \operatorname{tg} x$; $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$;

в) $y = \operatorname{tg} x$; $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$;

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

г) $y = \operatorname{ctg} x$; $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

8. Якщо функція задана неявно, то її похідна обчислюється таким чином:

а) необхідно задати її у явному вигляді і обчислити похідну, як від звичайної функції;

б) змінити її зовнішній вигляд та скористатися таблицкою похідних;

в) необхідно знайти похідну від лівої та правої частини, пам'ятаючи, що y є деякою функцією від x ;

г) похідна не обчислюється.

9. Якщо функція задана параметрично, то її похідна:

а) обчислюється формулою: $y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}$;

б) змінити її зовнішній вигляд та скористатися таблицкою похідних;

в) обчислюється формулою: $y'_x = \frac{x'_t}{y'_t}$;

г) похідна не обчислюється.

10. Похідна показникової функції обчислюється таким чином:

а) необхідно прологарифмувати функцію зліва та справа за основою e і перейти до знаходження похідної добутку;

б) необхідно перейти до нової основи логарифма, скориставшись формулою;

в) обчислюється формулою: $y'_x = \frac{x'_t}{y'_t}$;

г) похідна не обчислюється.

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