ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8.

Тема: Функція. Основні елементарні функції.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

П р и к л а д 1 : Знайти значення функції $y = x^2 - 2x + 1$ в точці $x = 2$.

Розв'язання:

Так, як $x = 2$, то підставимо у функцію це значення:

$y(2) = 2^2 - 2 \cdot 2 + 1 = 4 - 4 + 1 = 1$.

П р и к л а д 2 : Знайти область визначення функції $y = \sqrt{6x - x^2 - 5}$.

Розв'язання:

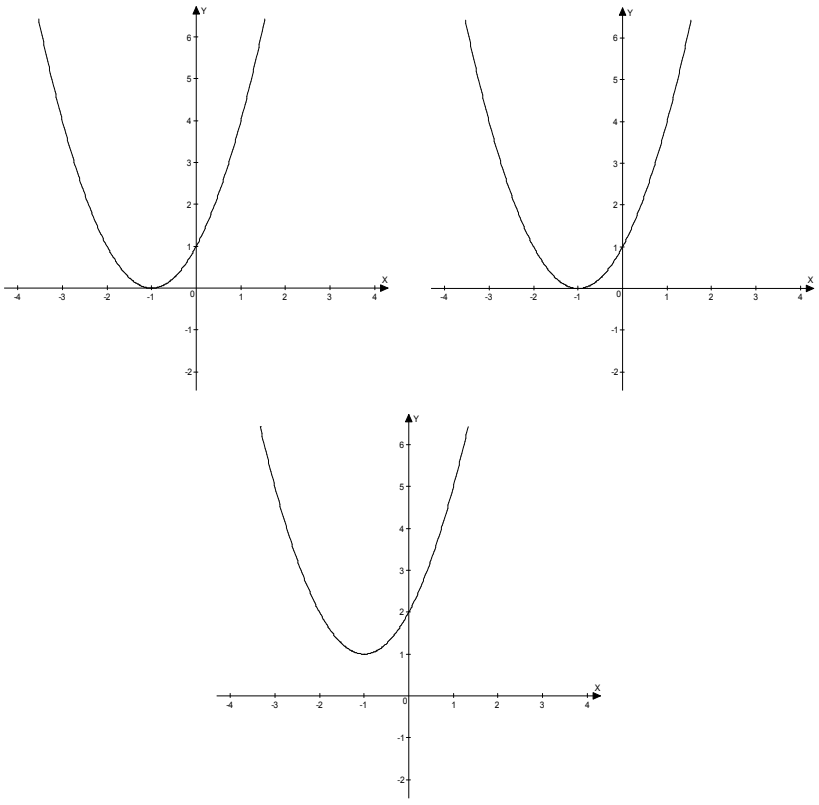
Так як аргумент знаходиться під знаком кореня, то функція буде мати дійсні значення тільки при таких значеннях *x*, при яких підкореневий вираз невід'ємний, тобто: $-x^2 + 6x - 5 \geq 0$, або $x^2 - 6x + 5 \leq 0$.

Одержуємо $(x-1)(x-5) \leq 0$. Методом інтервалів знаходимо, що $x \in [1;5]$.

П р и к л а д 3 : Користуючись графіком функції $y = x^2$, побудувати графік функції $y = x^2 + 2x + 2$.

Розв'язання:

Задану функцію представимо у вигляді $y = (x+1)^2 + 1$. Виходячи з графіка функції $y = x^2$ (рис. а), спочатку побудуємо графік функції $y = (x+1)^2$ перенесенням графіка $y = x^2$ відносно осі Ох вліво на 1 одиницю (рис. б). А потім $y = (x+1)^2$ перенесемо вгору на 1 одиницю (рис. в).



а) б) в)

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Знайти значення функції у вказаних точках:

3.1. $y = \dfrac{1}{x^2 - x}$ у точках –1; 0,5; 2;

3.2. $y = \sqrt{5 - 2x}$ у точках 0; 1; 2,5;

3.3. $y = arcsin\dfrac{x}{4}$ у точках –2; 4; 2;

3.4. $y = sin\dfrac{x}{2}$ у точках $\dfrac{\pi}{3};\ \dfrac{\pi}{2};\ \pi$.

3.5. $y = \dfrac{1}{x} + \lg x$ у точках 0,1; 1; 10.

Знайти область визначення функції

3.6. $y = \dfrac{1}{x^2 - x}$;

3.7. $y = \sqrt{5 - 2x}$;

3.8. $y = \dfrac{2x}{x^2 - 3x + 2}$;

3.9. $y = \dfrac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}}$;

3.10. $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$;

3.11 $y = \dfrac{1}{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}$;

3.12. $y = arcsin\dfrac{x}{4}$;

3.13. $y = \dfrac{1}{\lg x} + \sqrt{2 + x}$;

3.14. $y = \sqrt{3 - x} + arcsin\dfrac{3 - 2x}{5}$;

3.15. $y = \sqrt{x - 1} + \sqrt{1 - x} + \sqrt{x^2 + 1}$;

3.16. $y = \dfrac{1}{4 - x^2} + \lg\left(x^3 - x\right)$;

3.17. $y = \sqrt{sinx} + \sqrt{16 - x^2}$.

Користуючись графіком функції $y = x^2$, побудувати графіки функцій:

3.18. $y = 2x^2 + 2x + 2$;

3.19. $y = 2x^2 - 2x + 4$;

3.20. $y = -x^2 + 2x + 8$;

3.21. $y = -x^2 + 4x + 10$;

3.22. $y = x^2 + x + 1$;

3.23. $y = x^2 - 6x + 8$.

Користуючись графіком функції $y = sinx$, побудувати графіки функцій:

3.24. $y = sin\dfrac{x}{2}$;

3.25. $y = 2sin\dfrac{x}{2}$;

3.26. $y = 1 + 2sin\dfrac{x}{2}$;

3.27. $y = \dfrac{1}{2}sinx$;

3.28. $y = -\dfrac{1}{2}sinx$;

3.29. $y = 2 - \dfrac{1}{2}sinx$.

Побудувати графіки функцій:

3.30. $y=\begin{cases}1-x, & x\in(-\infty;0]\\ 1, & x\in(0;\infty)\end{cases}$;

3.31. $y=\begin{cases}x^2, & x\in(-\infty;2]\\ 4, & x\in(2;\infty)\end{cases}$;

3.32. $y=\begin{cases}x^2+1, & x\in(-\infty;0]\\ x^2-1, & x\in(0;\infty)\end{cases}$.

Індивідуальне завдання

Знайти область визначення функції:

а) $y=\dfrac{5}{x^2-(n-1)\cdot x-n}$;

б) $y=\sqrt{x}+\sqrt{n^2-x^2}$;

в) $y=\dfrac{x}{\sqrt{n-x}}+\dfrac{1}{\sqrt{n+x}}$;

г) $y=\dfrac{1}{n-x}+\lg(x^2-x)$.

Побудувати графіки функцій:

а) $y=x^2+nx+n+1$;

б) $y=2cos(x-1)$.

де n – остання цифра номера студента за списком.

Теми рефератів

1. Поняття та властивості функції. Елементарні та неелементарні функції.
2. Основні елементарні функції, що використовуються в економічних дослідженнях.