

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тема: РЕДАКТОР ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ MS EXCEL

Варіант № 1

1. Побудуйте в рівних системах координат при $x \in [-2; 2]$ (крок 0,2) графіки наступних функцій:

$$y = \sin(x)e^{-2x}, \quad g = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{2+x}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{1+|x|}{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & x \geq -1, \\ 2 \ln(1+x^2) + \frac{1+\cos^4(x)}{2+x}, & x \in (-1, 0), \\ (1+x)^{3/5}, & x \geq 0 \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-2; 2]$ з кроком 0,1 графіки функцій: $y = 2\sin(x)\cos(x)$, $z = 3\cos^2(2x)\sin(x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = x^2 - 2y^2$ при $x, y \in [-1; 1]$ (крок 0,1).

4. Розрахуйте, яка сума буде на рахунку, якщо 27 тис. грн. покладено на 33 роки під 13,5% річних. Проценти нараховуються кожні півроку (функція **БЗ**)

5. Розрахуйте щомісячні виплати 8-річної іпотечної позики на купівлю квартири за 3i0000 грн., за ставкою 15% річних і початковим внеском 25% (функція **ППЛЯТ**).

6. Визначте суму "до виплати" для працівників підрозділу (7 чоловік при розрахунку заробітної плати, якщо **нарахування** — це посадовий оклад, премія, доплата на дітей. **Утримання** включають податок перерахунок в ощадний банк. **Премія** становить 10% від посадового окладу, якщо стаж роботи менший 5 років, і 20%, якщо стаж роботи більший 5 років; **доплата на дітей** становить 30% при наявності 2 і більше дітей; **перерахунок в ощадний банк** становить 5% від всіх нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо сума менша ніж 40 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо сума становить 40 або більше, але менше ніж 80 грн.;
- 20% від нарахувань, якщо нараховано 80 або більше гривень.

Стаж роботи, посадовий оклад, наявність та кількість дітей задайте самостійно

Варіант № 2

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-2; 2]$ (крок 0,2) графіки і наступних функцій:

$$y = \frac{1+x^2}{1+2x^2}, \quad g = \begin{cases} 3\sin(x) - \cos^2(x), & x \leq 0, \\ 3\sqrt{1+x^2}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, & x \leq 0, \\ -x + 2e^{-2x}, & x \in (0, 1) \\ |2-x|^{1/3}, & x \geq 1 \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1; 3]$ (крок 0,2) графіки вступних двох функцій: $y = 2\sin(\pi x)$ — $3\cos(\pi x)$ та $z = \cos^2(2\pi x) - 2\sin(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = 3x^2 - 2\sin(y)y^2$ при $x, y \in [-1; 1]$, крок 0,1

4. По облігації номіналом 100 тис. грн. Випущеної на 6 років, передбачено наступний порядок нарахування процентів: першого року - 10%, протягом двох наступних — 20%, потім — 25%. Розрахуйте майбутню (нарощену) величину вартості облігації при складній процентній ставці (функція **БЗРАСПИС**).

5. Проаналізуйте наступну угоду: Вас просять позичити 205000 грн. І обіцяють привертати по 4000 грн. протягом 10 років. Чи вигідна ця угода при річній процентній ставці 8% (функція **ПЗ**).

6. Зизначте суму "до виплати" для 5 чоловік, при розрахунку заробітної платні, якщо **нарахування** — це оплата за погодинну роботу; премія; доплата на дітей; доплата на харчування. **Утримання** включають податок. Тривалість денної зміни 8 год., а тривалість нічної зміни 7 год.; оплата робіт за і годину денної зміни становить 1,50 грн., нічної 2 грн.; **премія** становить 8% від погодинної оплати за нічні зміни, **доплата на дітей** становить 30% від нарахувань за погодинну роботу, якщо нараховано не більше 45 грн.; **доплата на харчування** 10% від нарахувань за погодинну роботу. Податок дорівнює:

- 10% від нарахувань, якщо сума менша 60 грн.;
- 14% від нарахувань, якщо сума становить 60 або більше, але менше ніж 100 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 100 або більше гривень.

При розрахунку оплати за погодинну працю потрібно вказати для кожного працівника кількість відпрацьованих змін (нічних та денних).

Наявність чи відсутність дітей у кожного працівника задайте самостійно.

Варіант № 3

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-3; 1]$ (крок 0,2) графіки наступних функцій:

$$y = \frac{2 + \sin^2(x)}{1 + x^2}, \quad g = \begin{cases} \frac{3x^2}{1 + x^2}, & x \leq 0, \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{1 + x^2}}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} 3x + \sqrt{1 + x^2}, & x < 0, \\ 2 \cos(x)e^{-2x}, & x \in [1, 0], \\ 2 \sin(3x), & x > 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1; 2]$ (крок 0,1) графіки наступних двох функцій: $y = 5\sin(\pi x) - \cos(3\pi x)\sin(\pi x)$ та $z = \cos(2\pi x) - 2\sin^3(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = 5x^2 \cos^2(y) - 2y^2 e^y$ при $x, y \in [-1; 1]$, крок 0,1.

4. Обчисліть основні платежі по погашенню позики розміром 250000 грн., яку взято на 9 років при річній ставці 7% (функція **ОСНПЛАТ**).

5. Інвестиції у проект на кінець першого року його реалізації становлять 10000 грн. У наступні три роки очікуються річні прибутки по проекту 3000 грн., 4200 грн., 6800 грн. Витрати залучення капіталу становлять 10%. Обчислити чисту поточну вартість проекту. (функція **НПЗ**).

6. Визначте суму "до виплати" при нарахуванні заробітної платні 6 працівникам (з них 2 - інженерно технічні) фірми, якщо **нарахування** - це посадовий оклад, премія та доплата на дітей. **Утримання** включають податок та перерахунок в ощадний банк. **Премія** становить 25% від посадового окладу для інженерно - технічного персоналу і 15% для інших співробітників; **доплата на дітей** становить 30% при наявності 2 і більше дітей; **перерахунок в ощадний банк** - 15% від нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 65 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо сума становить 65 або більше, але менше ніж 105 грн.;
- 16% від нарахувань, якщо нараховано 105 або більше гривень.

Величину посадового окладу та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 4

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-5; 1]$ з кроком 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1 + \cos(x)}{1 + e^{2x}}, \quad g = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2(2x)}{1 + \cos^2(x)}, & x \leq 0, \\ 2\sqrt{1 + 2x}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt{1 + \frac{x^2}{1 + x^2}}, & x < 0, \\ 2 \cos^2(x), & x \in [0, 1], \\ \sqrt{1 + |2 \sin(3x)|^{1/3}}, & x > 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [1; 4]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 3\sin(2\pi x)\cos(\pi x) - \cos^2(3\pi x)$ та $z = 2\cos^2(2\pi x) - 3\sin(3\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = \begin{cases} 2x^2 - e^y, & |x + y| < 0,5, \\ xe^{2x} - y, & 0,5 \leq |x + y| < 1, \\ 2e^x - ye^y, & 1 \leq |x + y|. \end{cases}$ при $x, y \in [-2; 1]$ з кроком 0,2.

4. Розрахуйте через скільки років вклад розміром 1 млн. грн. Досягне величини 1 млрд. грн., якщо річна ставка проценту по вкладу 16,79% і зарахування процентів проводяться щоквартально (функція **КПЕР**).

5. Створіть зведену відомість про результати роботи мережі 10 магазинів з січня по липень та проаналізуйте об'єми реалізації продукції. Виручка від реалізації товарів по місяцях - довільні трьохзначні числа. Просумуйте виручку по кожному з магазинів та по місяцях, визначте процент кожного з магазинів у сумарній виручці протягом заданої кількості місяців, місце магазину за об'ємом продажу, підрахуйте для множини сумарних виручок магазинів, скільки значень попадають в три (задані Вами) інтервали (функція **ЧАСТОТА**).

6. Визначте суму "до виплати" при нарахуванні заробітної платні для 5 робітників цеху, якщо **нарахування** - це оплата за погодинну роботу, премія, доплата на дітей; доплата на харчування. **Утримання** включають податок. Тривалість денної зміни - 7 годин, а тривалість нічної зміни - 5 годин, оплата робіт за 1 годину денної зміни становить грн., нічної - 2,1 грн.; **доплата на дітей** становить 25% від нарахувань а погодинну роботу, якщо нараховано не більше 60 грн.; доплата на харчування - 15% від нарахувань за погодинну роботу. Податок дорівнює:

- 11% від нарахувань, якщо нараховано менше ніж 50 грн.;
- 12% від нарахувань, якщо сума становить 50 або більше, але менше ніж 150 грн.;
- 17% від нарахувань, якщо нараховано 150 або більше гривень.

Самостійно задайте кількість відпрацьованих кожним робітником k - а наявність чи відсутність дітей та величину премії.

Варіант № 5

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-1,8;1,8]$ з кроном 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \sqrt{1 + e^{3x}}, \quad g = \begin{cases} \frac{3 + \sin(x)}{1 + x^2}, & x \leq 0, \\ 2x^2 \cos^2(x), & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} |x|^{\frac{1}{3}}, & x < 0, \\ -2x + \frac{x}{1+x}, & x \in [0,1), \\ \frac{3-x}{1+x}, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0;3]$ (крок 0,1 графіки наступних двох функцій: $y = 2\sin(\pi x)\cos(\pi x)$ та $z = \cos^2(\pi x)\sin(3\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = 2x^2\cos^2(x) - 2y^2$ при $x, y \in [1;4]$ з кроком 0,2.

4. Розрахуйте процентну ставку для чотирирічного займу в 7000 тис.грн. Зі щомісячним погашенням по 250 тис. грн. при повного погашення займу (функція **НОРМА**).

5. Припустимо, що ефективна ставка становить 28%, а нарахування процентів відбувається щомісячно. Розрахуйте номінальну ставку(функція **НОМИНАЛ**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної платні для 5 працівників установи, якщо нарахування - це посадовий оклад та премія. Утримання включають податок та аліменти на дітей. Премія становить 15% від посадового окладу, якщо стаж роботи більше 10 років; аліменти на дітей - 25% від нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 40 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 40 або більше, але менше ніж 110 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 110 або більше гривень.

Стаж роботи, посадовий оклад та необхідність виплати аліментів для кожного з працівників задайте самостійно.

Варіант № 6

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-2;1,8]$ з кроном 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{2 + 3x}{1 + x + x^2}, \quad g = \begin{cases} \sqrt{1 + 2x^2 - \sin^2(x)}, & x \leq 0, \\ \frac{2 + x}{\sqrt[3]{2 + e^{-0,1x}}}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{1 + x}{1 + x^2}, & x < 0, \\ \sqrt{1 + \frac{x}{1+x}}, & x \in [0,1), \\ 2|\sin(3x)|, & x \geq 1/ \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-3;0]$ з кроном 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 3\sin(3\pi x)\cos(2\pi x)$ та $z = \cos^3(4\pi x)\sin(\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = 2e^{0,2x}x^2 - 2y^4$ при $x, y \in [-2;2]$ з кроком 0,4.

4. Обчислити виплати по процентах за перший місяць трьох річної позики, яка становить 800 тис. грн. з розрахунку 10% річних (функція **ПЛПРОЦ**).

5. На ощадний рахунок вносяться платежі по 200 тис. грн. на початку кожного місяця. Розрахуйте, яка сума буде на рахунок через 4 роки при ставці поценту 13,5% річних.

6. Визначте суму "до виплати", яка утвориться при розрахунку заробітної плати для 7 працівників підрозділу, якщо нарахування - це посадовий оклад та премія. Утримання включають податок на профспілкові внески. Премія становить 15% від посадового окладу, якщо стаж роботи не більше 5 років; і 25% якщо стаж більше 5 років. Профспілкові внески становлять 1% від нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 55 грн.;
- 11% від нарахувань, якщо сума становить 55 або більше, але менше ніж 120 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 120 або більше гривень.

Стаж роботи, посадовий оклад та необхідність виплати аліментів для кожного з працівників задайте самостійно.

Варіант № 7

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-1,7;1,6]$ з кроном 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1+x}{1+\sqrt{2+x+x^2}}, \quad g = \begin{cases} \sqrt{1+x^2}, & x \leq 0, \\ \frac{1+x}{1+\sqrt[3]{1+e^{-0,2x}}}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{1+x+x^2}{1+x^2}, & x < 0, \\ \sqrt{1+\frac{2x}{1+x^2}}, & x \in [0,1), \\ 2|0,5+\sin(x)|, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-3;0]$ з кроном 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 2\sin(2\pi x)\cos(4\pi x)$ та $z = \cos^3(3\pi x) - \cos(\pi x)\sin(\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = x^2 - 2e^{0,2y}y^2$ при $x, y \in [-1;1]$ з кроком 0,2.

4. Обчислити виплати по процентах за перший місяць трьох річної позики, яка становить 800 тис. грн. з розрахунку 10% річних (функція ПЛПРОЦ).

5. На ощадний рахунок вносяться платежі по 200 тис. грн. на початку кожного місяця. Розрахуйте, яка сума буде на рахунку через 4 роки при ставці поценту 13,5% річних.

6. Визначте суму "до виплати", яка утвориться при розрахунку заробітної плати для 7 працівників підрозділу, якщо **нарахування** - це посадовий оклад та премія. **Утримання** включають податок на профспілкові внески. **Премія** становить 15% від посадового окладу, якщо стаж роботи не більше 5 років; і 25% якщо стаж більше 5 років. **Профспілкові внески** становлять 1% від нарахувань. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 55 грн.;
- 11% від нарахувань, якщо сума становить 55 або більше, але менше ніж 120 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 120 або більше гривень.

Стаж роботи, посадовий оклад та необхідність виплати аліментів для кожного з працівників задайте самостійно.

Варіант №8

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-1,5;1,8]$ з кроком 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{x^{\frac{a}{b}} - \sqrt[3]{\frac{x+b}{a}}}{1,1 + \cos^2 ax}, \quad g = \begin{cases} \frac{\ln^2 x - \frac{x}{5,7}}{\sqrt{1,2x}}, & x < 3, \\ \operatorname{tg} \sqrt{x}, & x = 3, \\ 1,2\sqrt{5,7 + e^x}, & x > 3 \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{5x}{x^2 + 1}, & x \leq 0, \\ \sqrt{1 - \frac{3x}{x^2 + 2^x}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Побудувати в одній системі координат при $x \in [-1; 2]$ з кроком 0,2 графіки двох наступних функцій: $y = 2\sin(0,5\pi x)\sin(3,2\pi x)$ $z = \cos^2(1,5\pi x) - 3,4\cos(\pi x)\sin(0,6\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = 2x^2 + 3e^{0,4y}y^{0,5y}$ при $x, y \in [-1;1]$ з кроком 0,1.

4. Обчислити виплати по процентах за перший місяць трьох річної позики, яка становить 800 тис. грн. з розрахунку 10% річних (функція ПЛПРОЦ).

5. Нехай дано позику на придбання нерухомості на таких умовах: процентна ставка - 9%, термін - 30 років, розмір позики - 125 000 тис. грн., проценти нараховуються щомісячно. Знайдіть суму виплат за процентами за 2-й рік та 1-й місяць (функція ОБЦПЛАТ або ПЛПРОЦ).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної платні 8 службовцям підприємства, якщо нарахування - це посадовий оклад; премія; доплата на дітей. Утримання складаються з податку та профспілкових внесків. При цьому: премія становить 8%, якщо стаж роботи не більше 3 років, доплата на дітей становить 15% від посадового окладу для працівників, у кого стаж більший 5 років. Профспілкові внески для членів профспілки становить 1% від нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 120 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 120 або більше, але менше ніж 200 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 200 або більше гривень.

Посадовий оклад, стаж роботи, кількість дітей та членство в профспілці для кожного працівника задайте самостійно.

Варіант № 9

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-1,7; 1,8]$ з кроком 0,3 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1 + xe^{-x}}{2 + \sqrt{x^2 + \sin^2(x)}}, \quad g = \begin{cases} \sqrt{1+|x|}, & x \leq 0, \\ \frac{1+3x}{2 + \sqrt[3]{1+x}}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} 1 + \frac{3+x}{1+x^2}, & x < 0, \\ \sqrt{1+(1-x)^2}, & x \in [0,1), \\ \frac{1+x}{1+\cos^2(x)}, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудувати в одній системі координат при $x \in [0; 2]$ з кроком 0,1 графіки двох наступних функцій: $y = \sin(3\pi x) + 2\sin(2\pi x)\cos(3\pi x)$, $z = \cos(\pi x) - \cos(3\pi x)\sin^2(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню

$$z = \begin{cases} x - e^{2y}, & |x| + |y| < 0,5 \\ 2x^2 - e^y, & 0,5 \leq |x| + |y| < 1, \\ e^{2x} - y, & 1 \leq |x| + |y|. \end{cases} \quad \text{при } x, y \in [-1; 1] \text{ з кроком } 0,2.$$

4. Створіть зведену відомість про результати роботи мережі n магазинів травня по грудень місяць та проаналізуйте об'єми реалізації продукції. Виручка від реалізації товарів по місяцях - довільні трьохзначні числа. Просумуйте виручку по кожному з магазинів та по місяцях, визначте процент кожного з магазинів у сумарній виручці протягом заданої кількості місяців, місце магазину за об'ємом продажу, підрахуйте для множини сумарних виручок магазинів, скільки значень попадають в чотири (задані Вами) інтервали (функція **ЧАСТОТА**).

5. Очікується, що щорічні прибутки від реалізації проекту становлять 33 млн. грн. Розрахуйте термін, за який проект окупиться, якщо інвестиції до початку поступлень прибутків становлять 100 млн. грн., а норма дисконтування - 112,11% (функція **КПЕР**).

6. Визначте суму "до виплати", яка отримається в результаті розрахунків заробітної плати працівників сектору (5 осіб), якщо **нарахування** - це посадовий оклад; премія; доплата на дітей. **Утримання** включають податок та перерахунок в ощадний банк. **Доплата на дітей** становить 15% від посадового окладу; премія визначається кожному працівнику фіксованою, перерахунок в ощадний банк - 15% від нараховань.

Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 70 грн.;
- 12% від нараховань, якщо сума становить 70 або більше, але менше ніж 150 грн.;
- 14% від нараховань, якщо нараховано 150 або більше гривень. Багатодітні (3 і більше дітей) та інваліди податку не сплачують.

Посадовий оклад, премії та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 10

1. Побудуйте в різних системах координат при $x \in [-1,7; 1,8]$ з кроком 0,3 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1 + xe^{-x}}{2 + x^2} \sin^2(x), \quad g = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+|x|}}{2 + |x|}, & x \leq 0, \\ \frac{1+x}{2 + \cos^3(x)}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{1+2x}{1+x^2}, & x < 0, \\ \sin^2(x)\sqrt{1+x^2}, & x \in [0,1), \\ \sin^2(x)e^{0,2x}, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 2]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = \cos(3\pi x)\sin(3\pi x) + 2\sin(3\pi x)\cos(2\pi x)$ та $z = \cos^2(\pi x) - \cos(3\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \begin{cases} x^2 - 3x^{2y}, & x^2 + y^2 \leq 1, \\ 3x^2 - y^3, & x^2 + y^2 > 1 \end{cases}$ при $x, y \in [-1; 1]$ з кроком 0,2.

4. Якою повинна бути річна процентна ставка по вкладу розміром 800 тис. грн., якщо його величина на кінець року становила і200 тис. грн., а проценти нараховувалися щомісячно (функція **НОРМА**).

5. Величина позики становить 100 тис. грн. з номінальною нормою процента 12% та терміном сплати 3 роки. Уся позика та нараховані проценти виплачуються єдиною сумою у кінці терміну погашення. Яка сума буде виплачена, якщо відбувається щоквартальне нараховування процентів.

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної платні, якщо **нарахування** - це оплата за погодинну роботу; премія; доплата на дітей; **Утримання** включають податок та страхувальний збір. Тривалість денної зміни 8 год., а тривалість нічної зміни 5 год. Оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1,9 грн., нічної - 2,8 грн. **Доплата на дітей** становить 25% від нараховань за погодинну роботу, якщо нараховано не більше 70 гр. **Страховальний збір** становить 25% від нараховань за погодинну оплату. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 75 грн.;
- 11% від нараховань, якщо сума становить 75 або більше, але менше ніж 170 грн.;
- 13% від нараховань, якщо нараховано 170 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін та кількість дітей для 7 працівників задайте самостійно.

Варіант № 11

1. Побудувати в різних системах координат при $x \in [-1,4; 1,4]$ з кроком 0,2 графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1+x}{1+\sqrt{|x|e^{-x} + |\sin(x)|}}, \quad g = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 0, \\ \sin^2(x) + \frac{1+x}{1+\cos^2(x)}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{|x|}{1+x^2} e^{-2x}, & x < 0, \\ \sqrt{1+x^2}, & x \in [0,1), \\ \frac{1+\sin(x)}{1+x} + 3x, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудувати в одній системі координат при $x \in [0; 2]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій:
 $y=2\sin(2\pi x)\cos(\pi x)+\sin(3\pi x)$, $z=\cos(2\pi x)\sin^2(\pi x)-\cos(4\pi x)$

3. Побудувати поверхню $z=3x^2\sin^2(x)-5e^{2y}$ у при $x,y \in [-1;1]$ р кроком 0,1.

4. Припустимо, що банк видав позику 200 млн. грн. на 4 роки під 18% річних. Позика видана на початку року, а виплати розпочинаються в кінці року однаковими сумами. Визначити розмір щорічні щорічного погашення позики (функція ППЛАТ).

5. Нехай дано позику на придбання нерухомості на таких умовах: процентна ставка - 9%, термін - 30 років, розмір позики -125000 тис. грн., проценти нараховуються щомісячно. Знайдіть суму виплат за процентами за 2-й рік та 1-й місяць (функція ОБЩПЛАТ або ПЛПРОЦ).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати, якщо **нарахування** - це посадовий оклад; премія; доплата на дітей. **Утримання** складаються з податку та сплати в касу взаємодопомоги. При цьому: **премія** становить 10%, якщо стаж роботи не більше 5 років, і 20% якщо стаж більше 5 років; **доплата на дітей** становить 30% від посадового окладу при наявності 2-х і більше дітей. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 80 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 80 або більше, але менше ніж 180 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 180 або більше гривень.

Сплата в касу взаємодопомоги становить 1% від нарахувань. Посадові оклади та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 12

1. Побудувати в різних системах координат графіки наступних функцій на проміжку $[1; 10]$ з кроком 1 при $a=17,3$, $b=0,36$:

$$y = \frac{e^{\sin \mu} + \sqrt[4]{a + \mu}}{\ln^3 b \mu}, \quad g = \begin{cases} 3 \sin^2(x) - \cos(x), & x \leq 0, \\ \sqrt[3]{1+x^2}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{\ln^2 |12-x|}{5,7+x}, & x < 4, \\ \sqrt[3]{x}, & x = 4, \\ \frac{\sqrt{x}}{1,2 + \sqrt{5,7x}}, & x > 4. \end{cases}$$

2. Побудувати в одній системі координат при $x \in [-2; 3]$ з кроком 0,5 графіки наступних двох функцій:
 $y=3\sin(\pi x)\cos(3\pi x)+\sin(3\pi x)$, $z= \sin^2(3x)-\cos(x)\sin(x)$.

3. Побудувати поверхню $z=3x^2 + 2y^2$ при $x \in [1;4]$, $y \in [-4;-1]$ з кроком 1.

4. Обчисліть величину основних виплат за 5-ий рік при позиці розміром 1000 тис. грн., яка видана на 6 років під 15% річних (функція ОБЩДОХОД).

5. Припустимо, що 5 років тому була взята позика в розмірі 1 млрд. грн. під 10% річних для фінансування проекту, прибуток від якого на ці роки становив 100, 270, 450, 340 та 300 млн. грн. Ці гроші були реінвестовані під 12% річних. Знайдіть модифіковану внутрішню швидкість обороту інвестицій (функція МВСД).

6 Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати робітникам цеху (5 осіб), якщо **нарахування** - це оплата за годинну роботу; доплата на харчування; доплата на дітей. Тривалість денної зміни - 8 год., а тривалість нічної зміни - 5 год. Оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1,9 грн., нічної - 2,8 грн. **Доплата на дітей** становить 35% від нарахувань за годинну роботу, якщо нараховано не більше 50 грн. **Доплата на харчування** становить 15% від нарахувань за годинну роботу. **Утримання** включають податок. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 65 грн.;
- 9% від нарахувань, якщо сума становить 65 або більше, але менше ніж 160 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо нараховано 160 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 13

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-2; 15]$ з кроком 1 при $a=1,35$, $b = 8,4$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\sqrt[4]{1 + \sqrt{a\varpi + b}}}{\sin^2 b\varpi + \varpi}, \quad g = \begin{cases} \frac{1 + |x|}{\sqrt[3]{1 + x + x^2}}, & x \leq 0, \\ (1 + x)^{3/5}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg}^2 1,7x}{6,2 - x^3}, & x < 7, \\ \sin^3(x^2 + \sqrt{x}), & x = 7, \\ \sqrt[3]{6,2 + e^{x/6}}, & x > 7. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 4]$ з кроком 0,2 графіки наступних функцій: $y = 3\sin^2(x)\cos(x)$ та $z = \cos(2x) - \sin(x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \sin(x)^2 + \sqrt{y}$ на проміжках $x \in [0; 1]$ з кроком 0,1 та $y \in [1; 4]$ з кроком 0,5.

4. Припустимо, що є два варіанти інвестування засобів протягом 4 років на початку кожного року під 26% річних або в кінці кожного року під 35% річних. Нехай щорічно вноситься по 300 тис. грн. Визначте скільки грошей опиниться на рахунку в кінці 4-го року для кожного варіанта (функція **БЗ**).

5. Фірмі потрібно 5000 тис. грн. через 12 років. На даний час у фірми є певні кошти і вона може покласти їх на депозитний рахунок єдиним вкладом так, щоб через 12 років він досяг потрібної величини. Визначте необхідну суму поточного вкладу, якщо ставка проценту по ньому становить 12% на рік (функція **ПЗ**).

6. Визначити суму "до виплати" при розрахунку розрахувати заробітної плати для 7 працівників служби (3 з них - інженерно-технічний персонал), якщо **нарахування** - це посадовий оклад та премія. **Утримання** включають податок та перерахунок в ощадний банк. **Премія** становить 30% для інженерно-технічного персоналу і 10% для інших співробітників. **Перерахунок в ощадний банк** — 10% від нараховань. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 55 грн.;
- 8% від нараховань, якщо сума становить 55 або більше, але менше ніж 100 грн.;
- 12% від нараховань, якщо нараховано 100 або більше гривень.

Посадовий оклад для кожного з працівника задайте самостійно.

Варіант № 14

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-1; 10]$ з кроком 1 при $a = 1,8$ та $b = 0,56$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\operatorname{tg}^2(\gamma - a) + \sqrt{\ln \gamma}}{e^{-b\gamma}}, \quad g = \begin{cases} \frac{1 + x}{\sqrt{1 + x^2}}, & x \leq 0, \\ |2 - x|^{1/3}, & x > 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{\ln^2 1,7x}{\sqrt{6x + 1}}, & x < 6, \\ \sqrt[5]{e^x}, & x = 6, \\ \operatorname{tg}^2 1,7x + \sqrt[4]{e^{5-x}}, & x > 6. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1; 3]$ з кроком 0,5 графіки функцій: $y = 4\sin(\pi x) + \cos(\pi x)$, та $z = \sin^2(\pi x) - 2\cos(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \sqrt[3]{y} + \sin^2 x$ при $x \in [-3; 0]$ та $y \in [-2; 0]$ з кроком 1.

4. Припустимо, що затрати на проект на початковий момент його реалізації становлять 37000 грн., а очікувані прибутки за перші п'ять років: 8 тис. грн., 9,2 тис. грн., 10 тис. грн., 13,9 тис. грн., 14,5 тис. грн. На шостий рік очікується втрата розміром 5 тис. грн. Ціна капіталу 8% річних. Розрахуйте поточну вартість проекту (функція **НИЗ**).

5. Визначте чисту поточну вартість проекту на 1.01.2001, затрати по якому на 20.12.2000 становлять 100 млн. грн. Очікується, що за перші півкроку 2002 року принесе наступні прибутки: на 01.03.2002 — 18 млн. грн., на 15.04.2002 - 40 млн. грн., на 30.06.2002 - 51 млн. грн. Норма дисконтування — 12% річних (функція **ЧИСТНЗ**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати для 7 чоловік, якщо **нарахування** — це оплата за погодинну роботу; доплата на харчування; доплата на дітей. **Утримання** включають податок. Тривалість денної зміни — 7 год., а тривалість нічної зміни — 5 год. Оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1,5 грн., нічної - 2,5 грн. **Доплата на дітей** становить 20% від нараховань за погодинну роботу, якщо нараховано не більше 80 грн. **Доплата на харчування** становить 15% від нараховань за погодинну роботу. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 90 грн.;
- 12% від нараховань, якщо сума становить 90 або більше, але менше ніж 200 грн.;
- 15% від нараховань, якщо нараховано 200 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін та кількість дітей для кожного працівника задайте самостійно.

Варіант № 15

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-1;5]$ з кроком **0,5** при $a = 0,3$ та $b = 9,5$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\sqrt[3]{a^3 + \lambda^3}}{\operatorname{tg}^2 b \lambda + 1,6}, \quad g = \begin{cases} 2 \cos(x) e^{-2x}, & x < 0, \\ 2 \sin(3x), & x \geq 0, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{\ln^4 7,3x}{\sqrt{9,1 + x + 1,23}}, & x < 4, \\ \sqrt[5]{x}, & x = 4, \\ \operatorname{lg}^2(x + 4) + \sqrt{\frac{17x}{5,2}} \ln x, & x > 4. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 3]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 3 \cos(\pi x) - \cos(\pi x)$ та $z = \cos^3(\pi x) + \sin(2\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = -\frac{1}{x} + \cos^3$ на проміжку $x \in [10; 20]$ з кроком 2 та $y \in [0; 1]$ з кроком 0,1.

4. Для забезпечення майбутніх витрат створюється фонд. Засоби у фонд поступають у вигляді постійної річної ренти постнумерандо. Розмір разового платежу 16 млн. грн. На поступленні внески нараховується 11,18% річних. Необхідно визначити, коли величина фонду буде дорівнювати 100 млн. грн. (функція **КПЕР**).

5. Розрахуйте процентну ставку для 3-річної позики розміром 5 млн. грн. 3 щоквартальним погашенням по 500 тис. грн. (функція **НОРМА**).

6. Обчисліть суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати 7 працівників, якщо **нарахування** - це посадовий оклад та премія. Утримання включають податок та аліменти на дітей. **Премія** становить 18%, якщо стаж роботи більше 5 років. **Аліменти** сплачуються в розмірі 25% від нарахувань, якщо сплачуються на 1 дитину 33%-на 2-х і більше дітей. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 85 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 85 або більше, але менше ніж 190 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо нараховано 190 або більше гривень.

Посадовий оклад, стаж роботи, необхідність сплати аліментів та кількість дітей для кожного працівника задайте самостійно.

Варіант № 16

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-1;9]$ з кроком 0,5 при $a = 0,3$ та $b = 9,5$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\sqrt[3]{e^{a\eta} + b}}{0,25 \ln^2 a \eta}, \quad g = \begin{cases} 20 \sqrt[3]{1,2x} + e^{3,7x}, & x < 8, \\ \operatorname{tg}(\sqrt[3]{x}), & x = 8, \\ \cos^2 5,7x, & x > 8, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt{1 + \frac{x^2}{1 + x^2}}, & x < 0, \\ \sqrt{1 + |2 \cos(3x)|^{1/3}}, & x > 1 \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-2; 2]$ з кроком 0,4 графіки наступних двох функцій: $y = 3 \sin(\pi x) \cos(2\pi x) - \sin^2(\pi x)$ та $z = 3 \sin^2(3\pi x) + 2 \cos(2\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \frac{1}{\sin x} + e^y$ на проміжку $x \in [0; 2]$ з кроком 0,2 та $y \in [-2; 2]$ з кроком 0,5.

4. Яка сума буде виплачена в результаті укладання угоди на позику розміром 100 тис. грн. з номінальною нормою процента 12% та терміном сплати 3 роки, якщо нарахування процентів відбувається щодня. Уся сума буде виплачена повністю (позика на нарахуванні на неї процента) (функція **БЗ** та **ЕФФЕКТ**).

5. Припустимо, що потрібно заощадити 4000 тис. грн. за 3 роки, відкладаючи постійну суму в кінці кожного місяця. Якою повинна бути ця сума, якщо норма проценту по внеску складає 12% річних (функція **ППЛАТ**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної платні 5 працівникам, якщо **нарахування** - це посадовий оклад; матеріальна допомога та доплата на харчування. **Утримання** включають податок та перерахунок за кредит в банку. **Матеріальна допомога** становить 25% від посадового окладу, якщо стаж роботи перевищує 5 років та 15%, якщо він 5 чи менше років; **доплата на харчування** становить 10% від окладу; перерахунок в банк - 12,5% від нарахувань.

Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 65 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо сума становить 65 або більше. але менше ніж 105 грн.;
- 16% від нарахувань, якщо нараховано 105 або більше гривень.

Посадові оклади та стаж роботи для кожного з працівника задайте самостійно.

Варіант № 17

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-1;8]$ з кроком 0,5 при $a = 43$, $b = 205$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\ln^2(a^3 + x^3)}{\sqrt{a^3 + x^3} + \sqrt[3]{b}}, \quad g = \begin{cases} \sqrt[5]{\frac{5,7 + x^2}{4,2 + \sqrt{x}}}, & x > 3, \\ e^{\sqrt{x+1}}, & x = 3, \\ \frac{5,7 + \sin^3 x}{e^{-0,01}}, & x < 3, \end{cases} \quad z = \begin{cases} |x|^{1/5}, & x < 0, \\ \frac{3-x}{1+x^2}, & x \geq 1/ \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1;3]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 5\sin(2\pi x)\cos(2\pi x)$, та $z = \sin^2(\pi x)\cos(3\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = e^x + \sqrt{y}$ при $x \in [-4;4]$ та $y \in [0;5]$ з кроком

4. Припустимо, що затрати по проекту становлять 500 млн. грн. Очікувані прибутки складають 50 млн., 100 млн., 300 млн., 200 млн. грн. протягом 4 років. Оцініть економічну доцільність проекту по швидкості обороту інвестицій, якщо ринкова норма прибутку 12% (функція **ВЫДОХ**).

5. Нехай облигації придбані 6.09.98 року та будуть погашені 12.09.2002. Прзмір купонної ставки 9% з виплатою раз на триріччя. Очікувана річна розміщення 1257%, номінал облигації — 100, базис розрахунку - 1. Визначте курс облигації (функція **ЦЕНА**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати працівникам відділу (3 – інженерно-технічні працівники, 4 - інші співробітники), якщо **нарахування** — це посадовий оклад; премія, доплата на дітей та доплата за шкідливі умови праці. **Утримання** включають податок та перерахунок в страховий фонд. **Премія** становить 25% від посадового окладу для інженерно-технічного персоналу і 15% для інших співробітників; **доплата на дітей** становить 30% при наявності 2 більше дітей; **доплата за шкідливість** 15% від посадового окладу інженерно-технічних працівників; **перерахунок в страховки фонд** - 3% від посадового окладу. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 65 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо сума становить 65 або більше, але менше ніж 105 грн.;
- 16% від нарахувань, якщо нараховано 105 або більше гривень.

Посадовий оклад, та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 18

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[0,5; 2,5]$ з кроком 0,5 при $a = 0,84$, $b = 0,63$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{1 + \cos^2(a^3 + v^3)}{v^2 + \sqrt[3]{tgbv}}, \quad g = \begin{cases} \frac{\sqrt[4]{5,7 + 1,2x}}{\ln^2 x}, & x > 2, \\ \sin(\sqrt{x}), & x = 2, \\ 5,7e^{-1,2x}, & x < 2, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt{1 + 2x^2 + \cos^2(x)}, & x < 1, \\ \frac{2 + x^2}{\sqrt[4]{4 + e^{-0,5x}}}, & x \geq 1. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-2;2]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 5\sin(2\pi x)\cos(3\pi x)$ та $z = \cos(\pi x)\sin^3(3\pi x)$

3. Побудуйте поверхню $z = \ln x^3 + \frac{x}{y}$ на проміжку $x \in [1;5]$ та $x \in [2;8]$ з кроком 1.

4. Розрахуйте суму на рахунку, якщо 5000 тис. грн. покладено під 12% річних на три роки, процент нараховуються кожні півроку (функція **БЗ**).

5. Розрахуйте через скільки років вклад розміром 500 тис. грн. досягне величини 1 млн. грн. при щомісячних нарахуваннях процента - 15% річних (функція **КПЕР**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної платні працівникам служби охорони (5 чоловік), якщо **нарахування** – це оплата за погодинну роботу; премія; доплата на харчування. **Утримання** включають податок. Тривалість денної зміни - 7 годин, а нічної зміни — 5 годин, оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1,50 грн., нічної — 2,10 грн.; **доплата на харчування** - 15% від нарахувань за нічну роботу, **премія** становить 2% від оплати за погодинну роботу. **Податок** дорівнює:

- 11% від нарахувань, якщо нараховано менше ніж 50 грн.;
- 12% від нарахувань, якщо сума становить 50 або більше, але менше ніж 150 грн.;
- 17% від нарахувань, якщо нараховано 150 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін для кожного працівника задайте самостійно.

Варіант № 19

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-2; 3]$ з кроком 0,2 при $a = 0,5$; $b = 0,16$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{a^\mu + e^{-b\mu}}{\sin^2 b\mu + 1,24}, \quad g = \begin{cases} \frac{e^{|x-1,2|}}{\cos^2 5,7x}, & x < 1, \\ \sqrt[5]{x+1,8}, & x = 1, \\ (x-5,7)^3 + 1,2, & x > 1, \end{cases} \quad z = \begin{cases} 3\sin(x) + \cos^2(x), & x \leq 0, \\ 3\sqrt{1-x^2}, & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-3; 0]$ графіки функцій:

$$y = 4\sin(3\pi x)\cos(2\pi x) \text{ та } z = \sin^2(2\pi x) + \cos(\pi x)\sin(\pi x).$$

3. Побудуйте поверхню $z = e^{x-y} + \cos y^2$ на проміжках $x \in [1; 5]$ та $y \in [2; 8]$ з кроком 1.

4. Обчисліть накопичений купонний прибуток на момент придбання (12.12.2001), якщо облигація номіналом 100 грн. з купонною ставкою 9%, періодичністю виплат - раз на півріччя випущена 1.09.2001 року. Дата першої оплати купонів - 1.03.2002 рік, базис розрахунків — 1 (функція **НАКОПДОХОД**).

5. Визначте величину амортизації обладнання рівномірним методом (функція **АМР**), початкова вартість якого 8000 тис. грн., якщо термін експлуатації майна 10 років, а залишкова вартість становить 500 тис грн.

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати працівників підприємства (4 з них - інженерно-технічні працівники), якщо **нарахування** - це посадовий оклад; премія; доплата за шкідливість. **Утримання** включають податок, страхувальний збір та профспілкові внески. **Премія** становить 25% від посадового окладу для інженерно-технічного персоналу і 15% для інших співробітників; **доплата за шкідливість** становить 12% для працівників, які працюють в шкідливих умовах; **страхувальний збір** - 3% від нарахувань, **профспілкові внески** - 2% від нарахувань для членів профспілки. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 65 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо сума становить 65 або більше, але менше ніж 105 грн.;
- 16% від нарахувань, якщо нараховано 105 або більше гривень.

Посадовий оклад, умови праці (шкідливі чи ні), членство в профспілки для кожного з 10 працівників задайте самостійно.

Варіант № 20

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-10; 2]$ з кроком 1 при $a = 2,8$; $b = 1,5$ графіки наступних функцій:

$$y = \sqrt[3]{\frac{|bk|}{\arctg \frac{b^2}{a^2 + k^2}}}, \quad g = \begin{cases} 5,2 + \sqrt[3]{15 + e^{|2,3x|}}, & x < -3, \\ \sqrt[7]{\operatorname{tg} x}, & x = -3, \\ \frac{\ln^2 x + \sin x}{\sqrt{27x}}, & x > -3, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{5x}{x^2 + 1}, & x \leq 0, \\ \sqrt{1 - \frac{3x}{x^2 + 2^x}}, & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 3]$ з кроком 0,3 графіки наступних двох функцій: $z = \sin^3(3\pi x) - \cos(\pi x)\sin(\pi x)$ та $y = 5\sin(2\pi x)\cos(3\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = e^{x-y} + \cos y^2$ на проміжках $x \in [1; 8]$, $y \in [-1; 5]$ з кроком 1.

4. Визначте розмір періодичних внесків в фонд розміром 100 млн. грн., сформований за два роки щомісячними платежами, якщо процентна ставка складає 20% річних (функція **ППЛАТ**).

5. Позика розміром 66000 тис. грн. видана під 36% річних погашається щомісячними платежами по 6630 тис грн. Розрахуйте термін погашення позики (функція **КПЕР**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати 7 службовцям, якщо **нарахування** - це посадовий оклад; премія; доплата на дітей. **Утримання** складаються з податку та сплати в касу взаємодопомоги. При цьому: **премія** становить 8% від посадового окладу, якщо стаж роботи не більше 3 років і 15% якщо стаж більше 5 років; **доплата на дітей** становить 20% від посадового окладу при наявності 2-х і більше дітей. **Сплата в касу взаємодопомоги** становить 1,5% від нарахувань. Податок дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 80 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 80 або більше, але менше ніж 180 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 180 або більше гривень.

Стаж роботи, розміри посадових окладів та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 21

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-3; 5]$ з кроком 0,5 при $a = 0,35$; $b = 0,75$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{(v^2 + 1)^{\frac{1}{\sin bv}}}{\sqrt[3]{\frac{v}{a} - 0,39}}, \quad g = \begin{cases} \frac{5,7 - \ln^2(1 + e^{5,7x})}{12\sqrt{x}}, & x < 4, \\ \sqrt[7]{\ln x}, & x = 4, \\ \frac{\sin^2 1,2x}{\sqrt[3]{\frac{x}{5,7}}}, & x > 4, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{3 + \sin(x)}{1 + x^2}, & x \leq 0, \\ 2x^2 \cos^2(x), & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1; 3]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = \sin(2\pi x) + 2\sin(\pi x)\cos(2\pi x)$, $z = \cos(\pi x) + \cos^2(\pi x)\sin(2\pi x)$.

3. Побудувати поверхню $z = \sqrt{x} + \sqrt[4]{y}$ на проміжках $x, y \in [2; 10]$ у кроком 1.

4. Нехай облігацію придбали 6.09.1999 і вона буде погашена 12.19.2002 року. Оплата купонів здійснюється один раз на триріччя. Визначити чергову дату купонних виплат (функція **ДАТАКУПОНПОСЛЕ**).

5. Яка повинна бути процента ставка для створення шляхом щоквартальних внесків постнумерандо по 35 млн. грн. протягом 3 років фонду розміром 500 млн. грн. (функція **НОРМА**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати, якщо **нарахування** - це оплата за погодинну роботу, матеріальна допомога та доплата на дітей; **Утримання** включають податок та виплату за отриманий кредит у банку. Тривалість денної зміни 8 год., а тривалість нічної зміни 5 год. Оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1 грн., нічної - 2,8 грн. **Доплата на дітей** становить 25% від нарахування за погодинну роботу, якщо нарахувано не більше 70 гр. Матеріальна допомога становить 100 грн., якщо погодинна оплата менша за 150 грн. **Відрахування в банк** становлять 12% від нарахувань за погодинну оплату. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нарахувано менше ніж 75 грн.;
- 11% від нарахувань, якщо сума становить 75 або більше але менше ніж 170 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо нарахувано 170 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін для кожного з 7 працівників задайте самостійно.

Варіант № 22

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-2; 4]$ з кроком 0,2 при $a = 4,6$; $b = 6,8$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{e^{v^2+1}}{\sqrt[5]{v-a} + \ln^2 bv}, \quad g = \begin{cases} \frac{\ln^2 x - \sin \frac{x}{5,7}}{\sqrt{1,2x}}, & x < 3, \\ \operatorname{tg} \sqrt{x}, & x = 3, \\ 1,2\sqrt{5,7 + e^x}, & x > 3 \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt{1 - |x|^{1/3}}, & x \leq 0, \\ \frac{1 - 5x}{3 + \sqrt[4]{1 - x}}, & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [-1; 3]$ з кроком 0,5 графіки наступних двох функцій: $y = \cos(2\pi x)\sin(3\pi x) - 2\sin(2\pi x)\cos(3\pi x)$ та $z = \cos^2(\pi x) - \cos(3\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = e^{\sin x} + \ln y$ на проміжку $x \in [0; 1]$ та $y \in [1; 5]$ з кроком 1.

4. Розрахуйте, через скільки років обов'язкові платежі розміром 150 тис. грн. принесуть прибуток в 10 млн. грн. при ставці процента 13,5% річних (функція **КПЕР**).

5. Обчисліть поточну вартість звичайних щоквартальних платежів розміром 350 тис. грн. протягом 7 років, якщо ставка процента 11% річних (функція **ПЗ**).

6. Обчисліть суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати, якщо **нарахування** - це посадовий оклад та премія. **Утримання** включають податок, профспілкові внески та аліменти на дітей. **Премія** становить 18%, якщо стаж робота більше 5 років. **Аліменти** сплачуються в розмірі 25% від нарахувань, якщо сплачуються на 1 дитину, і 33% - на 2-х і більше дітей. **Профспілкові** внески становлять 2% від нарахувань. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нарахувано менше ніж 85 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 85 або більше, але менше ніж 190 грн.;
- 13% від нарахувань, якщо нарахувано 190 або більше гривень.

Посадовий оклад, стаж роботи, необхідність сплачування аліментів та кількість дітей для кожного з 8 працівників фірми задайте самостійно.

Варіант № 23

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-3; 5]$ з кроком 0,5 при $a = 0,45$; $b = 8,8$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{e^{\sin^2 a \eta} + \operatorname{arctg} b \eta}{\sqrt[3]{(\eta + b)^2}}, \quad g = \begin{cases} \frac{20\sqrt[3]{1,2x} + e^{5,7x}}{25x^2}, & x < 2, \\ \sin^2(\sqrt{x}), & x = 2, \\ \cos^3 1,2x, & x > 2, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-|x|}}{3-|x|}, & x \leq 0, \\ \frac{3-x}{4+\sin^3(x)}, & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 3]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій:
 $z = \cos^2(2\pi x) \sin(\pi x) + \sin(4\pi x)$, $y = 5 \sin(3\pi x) \cos(2\pi x) - \sin(\pi x)$.

3. Побудуйте $z = e^{\cos(x+y)}$ поверхню на проміжках $x \in [0; 1]$ та $y \in [0; 2]$ з кроком 0,2.

4. Визначте розмір щорічного погашення позики розміром 50 млн. грн., яка видана на 3 роки під 38% річних (функція ППЛАТ).

5. Номінальна ставка складає 11%. Розрахуйте ефективну процентну ставку при поквартальному нарахуванні процентів (функція ЭФФЕКТ).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунках заробітної плати працівникам пірозділу, якщо **нарахування** - це посадовий оклад, доплата на харчування та матеріальна допомога. **Утримання** включають податок та профспілкові внески. **Матеріальна допомога** становить 15% від посадового окладу, якщо стаж роботи не більше 5 років, і 25%, якщо стаж більше 5 років. **Доплата на харчування** становить 50 грн., якщо посадовий оклад менший за 150 грн.

Профспілкові внески становлять 1% від нараховувать. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 55 грн.;
- 11% від нараховувать, якщо сума становить 55 або більше, але менше ніж 120 грн.;
- 14% від нараховувать, якщо нараховано 120 або більше гривень.

Учасники війни податок не сплачують. Посадові оклади, стаж роботи на наявність пільг при сплаті податку для кожного з 7 працівників задайте самостійно.

Варіант № 24

1. Побудувати в різних системах координат на проміжку $[10; 25]$ з кроком 3 при $a = 0,28$; $b = 19,2$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\sin^2 ap + \sqrt[3]{p-b}}{|p-b|^3}, \quad g = \begin{cases} \frac{\ln^3 7,3x}{\sqrt{9,1+x^2} 1,23}, & x < 15, \\ \sqrt[5]{x}, & x = 15, \\ \lg^2(x+4) + \sqrt{\frac{17x}{5,2}}, & x > 15, \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 10, \\ \frac{1-x}{1-\sqrt{1+e^{-0,2x}}}, & x > 10 \end{cases}$$

2 Побудуйте в одній системі координат при $x \in [0; 5]$ з кроком 0,2 графіки наступних двох функцій: $y = 4 \sin(7x) \cos(6x)$ та $z = \cos^3(\pi x) - \sin^2(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \sin^3(x+y)$ на проміжках $x \in [-2; 2]$ та $y \in [0; 4]$ з кроком 0,5.

4. Визначте поточну вартість обов'язкових платежів розміром 100 тис. грн. протягом 5 років, якщо процентна ставка складає 12% річних (функція ПЗ).

5. Нехай вексель видано 6.09.1998 року на суму 125000 грн., оплачено -12.09.2001 року з обліковою ставкою. Визначте номінал (суму для отримання) цього векселя (функція ПОЛУЧЕНО).

6. Визначити суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати 5 сторожам фірми, якщо **нарахування** - це оплата за погодинну роботу; доплата на дітей; доплата на харчування. **Утримання** складається з податку та відрахувань у касу взаємодопомоги. Тривалість денної зміни - 8 год., а тривалість нічної зміни - 6 год. Оплата робіт за 1 годину денної зміни становить 1,5 грн., нічної - 2,0 грн. **Доплата на дітей** становить 25% від нараховувать за погодинну роботу для 1 дитини та 30% для двох і більше дітей, якщо нараховано не більше 120 грн.; **доплата на харчування** - 5% від нараховувать за погодинну роботу. **Відрахування у касу взаємодопомоги** становлять 2% від нараховувать. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 75 грн.;
- 9% від нараховувать, якщо сума становить 75 або більше, але менше ніж 180 грн.;
- 16% від нараховувать, якщо нараховано і80 або більше гривень.

Кількість відпрацьованих змін та кількість дітей задайте самостійно.

Варіант № 25

1. Побудуйте в різних системах координат на проміжку $[-4; 10]$ з кроком 0,7 при $a = 3,5$; $b = 6,4$ графіки наступних функцій:

$$y = \frac{\varpi^{\frac{a}{b}} - \sqrt[3]{\frac{\varpi + b}{a}}}{1,1 + \cos^2 a \varpi}, \quad g = \begin{cases} \frac{5,7 - \ln^2(1 + e^{5,7x})}{12\sqrt{x^2}}, & x > 4, \\ \sqrt[7]{\ln^2 x}, & x = 4, \\ \frac{\cos^2 1,2x}{\sqrt[3]{\frac{x}{5,7}}}, & x < 4. \end{cases} \quad z = \begin{cases} \sqrt{1 + x^2}, & x \leq 0, \\ \cos^2(x) + \frac{1 + x}{1 + \sin^2(x)}, & x > 0. \end{cases}$$

2. Побудуйте ваги в одній системі координат при $x \in [-3; 2]$ з кроком 0,5 графіки наступних двох функцій: $y = 5\sin(3\pi x)\cos(2\pi x)$ та $z = \cos^2(3\pi x) + \cos(\pi x)\sin(\pi x)$.

3. Побудуйте поверхню $z = \sqrt[4]{x} + e^{\sin y}$ на проміжках $x, y \in [-2; 4]$ з кроком 1.

4. Створіть зведену відомість про результати роботи мережі n магазинів з липня по грудень та проаналізуйте об'єми реалізації продукції. Виручка від реалізації товарів по місяцях - довільні трьохзначні числа. Просумуйте виручку по кожному з магазинів та по місяцях, визначте процент кожного з магазинів у сумарній виручці протягом заданої кількості місяців, місце магазину за об'ємом продажу, підрахуйте для множини сумарних виручок магазинів, скільки значень попадають в обрані інтервали (функція **ЧАСТОТА**).

5. На рахунок вносяться платежі по 200 тис. грн. на початку кожного місяця. Розрахуйте, яка сума буде на рахунку через 4 роки при ставці процента 13,5% річних (функція **БЗ**).

6. Визначте суму "до виплати" при розрахунку заробітної плати службовцям підприємства, якщо **нарахування** - це посадовий оклад; премія; доплата на дітей. **Утримання** складаються з податку та профспілкових внесків. При цьому: **премія** становить 10%, якщо стаж роботи не більше 5 років, і 20% якщо стаж більше 5 років; **доплата на дітей** становить 25% від посадового окладу при наявності 2-х і більше дітей. **Профспілкові внески** для членів профспілки становить 1% від нарахувань. **Податок** дорівнює:

- 0, якщо нараховано менше ніж 80 грн.;
- 10% від нарахувань, якщо сума становить 80 або більше, але менше ніж 180 грн.;
- 15% від нарахувань, якщо нараховано 180 або більше гривень.

Посадовий оклад, стаж роботи, кількість дітей та членство в профспілці задайте самостійно.