

## 9 клас

### Завдання по 3 бали

1. Знайдіть значення виразу:

$$\frac{-36^{-3} \cdot 6^4}{216^{-4} \cdot (-6)^9}$$

2. Розв'язати рівняння:

$$a) |3x - 4| = x$$

3. Розв'язати рівняння:

$$б) \sqrt{x^2} = x + 8$$

### Завдання по 5 балів

4. Розв'яжіть нерівність:

$$\frac{x^2 + 2x}{x + 1} \geq \frac{2(x + 2)}{x + 1}$$

5. Розв'язати систему рівнянь:

$$\begin{cases} x + y + \frac{x}{y} = 5 \\ (x + y) \frac{x}{y} = 6 \end{cases}$$

### Завдання по 7 балів

6. В банк покладено 120 млн. грн. через два роки на рахунку виявилось 144 млн. грн. Скільки відсотків річних платить банк?

7. Дві шкурки цінного хутра загальною вартістю 250 гр. од. було продано на аукціоні з прибутком 40%. Яка вартість кожної шкурки, якщо від першої було отримано 25 % прибутку, а від другої – 50%?

## 10 клас

### II варіант

#### Завдання по 3 бали

1. Спростити вираз:

$$\frac{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{b}}$$

2. Знайти область визначення функції:

$$a) y = \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$$

3. Знайти область визначення функції:

$$б) y = \frac{5}{\sqrt{x-2}} + \frac{3}{x^2-3x}$$

#### Завдання по 5 балів

4. Розв'яжіть рівняння:

$$(x^2 + 2x)^2 - (x + 1)^2 = 55$$

5. Розв'язати систему рівнянь:

$$\begin{cases} y = 4x^{-2} \\ y = 2x \end{cases}$$

#### Завдання по 7 балів

6. Ціна товару була підвищена на 25%. На скільки відсотків тепер її необхідно знизити, щоб одержати початкову ціну?

7. Купцю наснився жахливий сон: керуючись попитом, він спочатку знизив ціну товару 20 од. на деяке число відсотків, а потім підняв на число відсотків в 2 рази більше, ніж число відсотків зниження, та в результаті продав товар за 12,5 од. На скільки відсотків було знижено ціну на початку?

## 11 клас

### I варіант

#### Завдання по 3 бали

1. Обчислити:

$$\sin 43^\circ \cos 47^\circ + \sin 47^\circ \cos 43^\circ ;$$

2. Знайти значення похідної:

$$\text{а) } y = (x^2 - 1)(x^3 + x), x_0 = -1$$

3. Знайти значення похідної:

$$\text{б) } y = \frac{2x^2+1}{x^2+1}, x_0 = 1$$

#### Завдання по 5 балів

4. Розв'яжіть рівняння:

$$\frac{3 - \log_2(3x - 1)}{\log_2(x - 2)} = 1$$

5. Розв'язати систему нерівностей:

$$\begin{cases} |x^2 - 4x| < 5 \\ |x + 1| < 3 \end{cases}$$

#### Завдання по 7 балів

6. В банк покладено 120 млн. грн. через два роки на рахунку виявилось 144 млн. грн. Скільки відсотків річних платить банк?

7. Дві шкурки цінного хутра загальною вартістю 250 гр. од. було продано на аукціоні з прибутком 40%. Яка вартість кожної шкурки, якщо від першої було отримано 25 % прибутку, а від другої – 50%?