

1. До 100 г води долили x г 20% розчину оцту. Вкажіть формулу для знаходження кількості води m (у грамах) в отриманому розчині.

А	Б	В	Г	Д
$m = 100 + 20x$	$m = 100 + 0,8x$	$m = 100 + 0,2x$	$m = 120x$	$m = 100 + 80x$

2. За перший день туристи пройшли 23 км, після чого їм залишилося пройти ще 54% усього маршруту. Скільки кілометрів складає весь туристичний маршрут?
3. Ціна виробу знизилася з 250 грн. до 200 грн. На скільки відсотків знизилася ціна?
4. Робітник виготовив 12 деталей, що складає 25% усього завдання. Скільки деталей становить усе завдання?
5. До 400 г 5% розчину солі добавили ще солі та одержали 20%-й розчин. Яка маса утвореного розчину?
6. Маємо два сплави міді й цинку. Перший сплав містить 9%, а другий – 30% цинку. На скільки треба кілограмів більше взяти одного сплаву за іншого, щоб отримати сплав масою 300 кг, що містить 23% цинку?

7. Пробне 2010

4 кг огірків і 5 кг помідорів коштували 44 гривні. Після того як огірки подорожчали на 50%, а помідори подешевшали на 40%, за 4 кг огірків і 5 кг помідорів заплатили 39 гривень. Знайдіть початкову вартість x одного кілограма огірків і початкову вартість y одного кілограма помідорів. У відповідь запишіть суму $x + y$ (у грн).

8. ЗНО 2008

29. Маємо два водно-солевих розчини. Концентрація солі в першому розчині становить 0,25, а в другому – 0,4. На скільки більше треба взяти кілограмів одного розчину, ніж другого, щоб отримати розчин масою 50 кілограмів, концентрація солі в якому – 0,34.

9. ЗНО 2007

На перегоні, довжина якого дорівнює 240 км, поїзд рухався зі швидкістю на 10 км/год менше, ніж мала бути за розкладом, і запізнився на 48 хв. З якою швидкістю мав рухатися поїзд за розкладом?

10. Пробне ЗНО 2013

У лабораторії є два сплави міді з оловом: перший масою 50 кг містить 10% міді, другий масою 100 кг містить 25% міді. Доберіть до кожного запитання (1–4) правильну відповідь (А–Д).

1	Скільки кілограмів міді міститься в першому сплаві?	А	5
2	Скільки кілограмів міді міститься у двох сплавах разом?	Б	15
3	Якщо із даних сплавів утворити новий сплав, то скільки відсотків міді міститиме цей сплав?	В	20
		Г	25
		Д	30
4	Скільки кілограмів другого сплаву треба додати до першого, щоб утворити сплав, який міститиме 15% міді?		

11. Пробне 2009

25. Увесь басейн наповнюється водою через першу трубу за 20 хв, а через другу – за 30 хв. Через скільки хвилин буде наповнений увесь басейн, якщо одночасно відкрити дві труби?

12. Два трактористи, працюючи разом, зорали поле за 6 днів. Скільки днів потрібно було б кожному трактористу на виконання цієї роботи, якщо перший тракторист може виконати її на 5 днів швидше, ніж: другий?

Розв'яжіть рівняння:

13. $\sqrt{2x-1} + 1 = 0$

14. $\sqrt{x+5} - 2 = 0$

15. $\sqrt{x+3} - 2x = 5$

16. $\sqrt{x+6} - \sqrt{x+3} = 1$

17. $(x^2 - 4)\sqrt{1-x} = 0$

18. $\sqrt[3]{x} - \sqrt{16-10x} = -2$

Високий рівень

Розв'яжіть рівняння:

19. $\sqrt{2x^2 - 22x + 60} = x^2 - 11x + 30$

20. $\sqrt{2x-6} + \sqrt{x+1} = 6x - x^2 - 7$

21. $x^3 = 12 - 2x$

22. $\cos x = 1 + x^2$

23. $\sqrt{4-2x} + \sqrt{x-2} = x^3 - 8$

24. Знайдіть розв'язок $(x_0; y_0)$ системи рівнянь $\begin{cases} \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{y} = 3 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[6]{xy} = 6 \end{cases}$. До відповіді

запишіть $x_0 + y_0$.

25. Розв'яжіть нерівність $\sqrt{x-1} < 3-x$

26. Знайдіть **всі цілі** значення параметра a , при яких корінь рівняння $\sqrt{x-2} + a = 1 - 2x$ належить проміжку $[2; 3]$. У відповіді запишіть суму всіх таких цілих значень a .

27. При якому **найменшому** цілому значенні параметра a рівняння $\sqrt{2x+13} \cdot (\sqrt{x^2+16x+64} - \sqrt{x^2-10x+25}) = a\sqrt{2x+13}$ має лише два різні корені?