

**І ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З
МАТЕМАТИКИ СУМСЬКОГО НАУ**

ОРІЄНТОВАНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ

№ завдання	Кількість балів	Коментар
1-12	5	
13-15	13	Повне правильне розв'язання задачі
	10 - 12	Розв'язання в цілому вірне. Однак воно містить ряд помилок, або не розглянуті окремі випадки, але може стати правильним після невеликих виправлень або доповнень.
	5 - 9	Правильно розглянуто один з двох істотних випадків.
	1-4	Розглянуто окремі важливі випадки за відсутності розв'язання (або при помилковому розв'язанні).
	0	Розв'язання неправильне, просування відсутні. Розв'язання відсутнє.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ І ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З МАТЕМАТИКИ СУМСЬКОГО НАУ

1. П'ять літрів 35% -го розчину соляної кислоти змішали з чотирма літрами 20% розчину цієї ж кислоти. Після цього додали один літр чистої води. Розчин якої концентрації отримали в результаті?

А	Б	В	Г	Д
22,5%	25%	25,5%	27%	27,5%

2. Вкладник поклав на депозит в банк 2500 грн. та через рік отримав 2725 грн. Обчисліть відсоткову ставку банку.

А	Б	В	Г	Д
8%	9%	10%	11%	15%

3. Спростіть вираз $8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3$ і знайдіть його числове значення при $a = 2,5$, $b = -3$.

А	Б	В	Г	Д
1	5,25	4	8	27

4. Розкладіть многочлен $a^4 - 2a^3 + a^2 - 1$ на множники.

А	Б	В	Г	Д
$(a-1)(a^3+a+1)$	$(a^2-a+1)(a^2-a+1)$	$(a^2-a-1)(a^2-a+1)$	$a(a^2+1)(2a^3-1)$	$a(a^3-2a^2+a)$

5. Знайдіть значення виразу $\frac{9+6y+4y^2}{2y-1} : \frac{27-8y^3}{4y^2-1}$ при $y=0,5$.

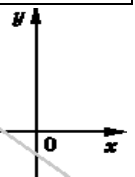
А	Б	В	Г	Д
1	$\frac{8}{13}$	$\frac{8}{7}$	2	інша відповідь

6. Знайдіть неповну частку від ділення многочленна $2x^3 + 3x^2 - x + 1$ на $x^2 + x + 2$.

А	Б	В	Г	Д
$2x+5$	$2x+2$	$2x-5$	$2x-1$	$2x+1$

7. За наведеним графіком функції $y=ax+b$ укажіть знаки a і b .

А	Б	В	Г	Д
$a>0, b>0$	$a>0, b<0$	$a<0, b>0$	$a<0, b<0$	визначити неможливо



8. Учень для визначення виду чотирикутника виміряв його кути.

Якого виду чотирикутник $ABCD$, якщо $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 110^\circ$, $\angle D = 65^\circ$?

А	Б	В	Г	Д
квадрат	паралелограм	прямокутник	ромб	трапеція

9. Знайдіть рівняння дотичної до графіка функції $y = x^2$ у точці $A(-1;1)$.

А	Б	В	Г	Д
$y = -2x + 3$	$y = -2x - 1$	$y = -2x + 1$	$y = 2x - 1$	$y = 2x + 3$

10. Знайдіть об'єм тіла, утвореного обертанням прямокутного трикутника з катетами a та b навколо катета a .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{6} \pi ab^2 \text{ см}^3$	$\frac{1}{12} \pi ba^2 \text{ см}^3$	$\frac{1}{2} \pi a^2 b \text{ см}^3$	$\frac{1}{3} \pi ab^2 \text{ см}^3$	$\frac{1}{3} \pi a^2 b \text{ см}^3$

11. В одному місяці три суботи припадають на парні числа. Який день тижня припадає на 25 число цього місяця ?

А	Б	В	Г	Д
понеділок	вівторок	середа	четвер	п'ятниця

12. Абонент забув дві останні цифри в номері телефону. Яка ймовірність того, що він вгадає потрібний номер, якщо він пам'ятає лише, що ці цифри непарні і різні?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{10}$

13. На прямій відмітили кілька точок. Після цього між кожними двома сусідніми точками поставили ще по точці. Таку операцію виконали кілька разів (може бути один раз). В результаті на прямій виявилось 65 точок. Скільки точок могло бути на прямій спочатку?

14. Ціна квитка на стадіон була 200 грн. Після зниження цін на квитки, кількість глядачів на стадіоні збільшилася на 50%, а виручка з проданих квитків збільшилася на 14%. Скільки став коштувати квиток на стадіон після зниження ціни?

15. Про деяке двозначне число зроблені наступні твердження. «Це число або закінчується на 5, або ділиться на 7». «Це число або більше 20, або закінчується на 9». «Це число або ділиться на 12, або менше 21». Знайдіть усі двозначні числа, які задовольняють умовами задачі.