



## I рівень

1.1. Серед одиниць вимірювання вкажіть ту, якою можна вимірювати площу.

А	Б	В	Г	Д
м <sup>3</sup>	см <sup>2</sup>	мм	м	км

1.2. Знайдіть точку перетину графіка функції  $y = 0,8x - 24$  з віссю ординат.

А	Б	В	Г	Д
(0; 24)	(0; -24)	(30; 0)	(-30; 0)	(0; 30)

1.3. Розв'яжіть рівняння  $3\sqrt{x} - 15 = 0$ .

А	Б	В	Г	Д
-5; 5	5	10	25	0,2

1.4. У геометричній прогресії  $(b_n)$   $b_3 = 48$ ;  $q = -4$  знайдіть перший член цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
-3	3	1	-1	12

1.5. У ромбі  $ABCD$  точка  $O$  – точка перетину діагоналей. Укажіть вид трикутника  $AOD$ .

А	Б	В	Г	Д
прямокутний	рівносторонній	гострокутний	тупокутний	неможливо визначити

## II рівень

$$\frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4} = 3$$

2.1. Розв'яжіть рівняння  $\frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4} = 3$ .

А	Б	В	Г	Д
2; -7	2	-2; 7	2; -2	-7

2.2. Графік функції  $y = kx + b$  перетинає осі координат у точках  $A(0; 3)$  і  $B(-6; 0)$ . Знайдіть значення  $k$  і  $b$ .

А	Б	В	Г	Д
-6; 3	0,5; 3	0,5; 3	-3; 3	3; -0,5

2.3. Скільки додатних членів містить арифметична прогресія  $6,2; 5,8; 5,4; \dots$ ?

А	Б	В	Г	Д
13	14	15	16	17

2.4. Вкладник поклав до банку 10000 грн без права поповнення. За перший рік йому нарахували 15% річних, а за другий – 10% річних. Який прибуток отримав вкладник за два роки?

А	Б	В	Г	Д
2650	12500	12650	250	2500

2.5. Сума двох сторін трикутника, кут між якими  $60^\circ$ , дорівнює 11 см, а довжина

третьої сторони дорівнює 7 см. Знайдіть невідомі сторони трикутника.

А	Б	В	Г	Д
3,5; 7,5	2; 9	4; 7	3; 8	4; 6

### III рівень

3.1. Скоротіть дріб  $\frac{12 + 6a + 3a^2}{a^3 - 8}$ .

А	Б	В	Г	Д
$a^2 + 2a + 4$	$\frac{3}{a+2}$	$\frac{1}{a-2}$	$\frac{3}{a-2}$	1

3.2. Знайдіть область значень функції  $y = 3x^2 - 6x - 1$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 4)$	$(-\infty; 4]$	$[4; \infty)$	$(-4; \infty)$	$[-4; \infty)$

3.3. Знайти множину розв'язків нерівності  $x^2 + x - 12 < 0$  ?

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -4) \cup (3; \infty)$	$(-4; 3)$	$(-3; 4)$	$(-\infty; -3) \cup (4; \infty)$	$[-4; 3]$

3.4. У ромбі висота, що проведена з вершини тупого кута, ділить сторону навпіл.

Знайдіть площу ромба, якщо його більша діагональ дорівнює  $2\sqrt{3}$ .

А	Б	В	Г	Д
$8\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	4	2	$4\sqrt{3}$

3.5. У рівнобічній трапеції бічна сторона дорівнює меншій основі, а діагональ утворює з цією основою кут  $15^\circ$ . Знайдіть міру гострого кута трапеції.

А	Б	В	Г	Д
$90^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$30^\circ$	$75^\circ$

Кількість балів \_\_\_\_\_

I рівень

1.1. Поклавши до банку 1100 грн., через рік клієнт отримав прибуток у розмірі 99 грн. Скільки відсотків річних сплачує цей банк?

А	Б	В	Г	Д
8%	9%	10%	12%	18%

1.2. Обчисліть  $7,5^2 - 2,5^2$ .

А	Б	В	Г	Д
10	50	5	20	45

1.3. Піднесіть до степеня  $(-2m^2n^3)^3$ .

А	Б	В	Г	Д
$-8m^6n^9$	$8m^6n^9$	$6m^6n^9$	$-9m^5n^6$	$8m^5n^6$

1.4. Які із чисел  $-2; 0; 1; 2$  є розв'язками нерівності  $x^2 - x - 6 < 0$  ?

А	Б	В	Г	Д
Усі вказані числа	Тільки 0 і 1	Тільки $-2$ і 2	Тільки 0; 1 і 2	Тільки $-2; 0$ і 1

1.5. Трикутники  $ABC$  і  $A_1B_1C_1$  – подібні. Їх периметри відповідно дорівнюють 15 см і 45 см. Знайдіть  $AB$ , якщо  $A_1B_1 = 18$  см.

А	Б	В	Г	Д
18 см	6 см	20 см	5 см	4 см

II рівень

2.1. Відомо, що  $x_1$  і  $x_2$  – корені рівняння  $x^2 + 3x - 6 = 0$ . Не розв'язуючи рівняння, знайдіть значення виразу  $5x_1x_2 - x_1 - x_2$ .

А	Б	В	Г	Д
27	33	-3	-27	-33

2.2. Скоротіть дріб  $\frac{ab - 2b - 4a + 8}{6a - 12}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6(b-4)}$	$\frac{a-2}{6}$	$b-4$	$\frac{b-4}{6}$

2.3. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(1; -2)$ і $(-2; 1)$	$(2; -1)$ і $(-1; 2)$	$(-1; 2)$	$(2; -1)$	$(-2; 1)$

2.4. Знайдіть найбільше значення функції  $y = -4x - x^2$ .

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

2	4	5	7	9
---	---	---	---	---

2.5. Висоти, проведені з вершини тупого кута ромба, утворюють між собою кут  $10^\circ$ .  
Знайдіть різницю тупого і гострого кутів ромба.

А	Б	В	Г	Д
80	100	120	140	160

### III рівень

3.1. Спростити  $(b^2 - 4)^{-1}(b^2 - 2b)(b + 2)$ .

А	Б	В	Г	Д
$b - 2$	$b + 2$	$b^2$	$b$	$b^{-1}$

3.2. Які точки належать параболі  $y = x^2 - 2x - 4$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-2; -2)$ і $(-1; -1)$	$(2; 2)$ і $(-1; -1)$	$(4; 4)$ і $(-1; -1)$	$(4; 4)$ і $(1; 1)$	$(2; 2)$ і $(1; 1)$

3.3. Знайдіть найменше значення функції  $y = 4x^2 - 8x + 8$ .

А	Б	В	Г	Д
-4	0	2	4	6

3.4. Сторони трикутника відносяться як 5:6:7. Знайдіть периметр подібного йому трикутника, середня за довжиною сторона якого дорівнює 18 см.

А	Б	В	Г	Д
50	54	58	66	72

3.5. Коло, вписане у прямокутну трапецію, ділить точкою дотику більшу бічну сторону на відрізки завдовжки 4 см і 25 см. Знайдіть площу трапеції.

А	Б	В	Г	Д
450	470	490	510	530

Кількість балів \_\_\_\_\_

## КЛЮЧІ ДО ТЕСТУ З МАТЕМАТИКИ

	Варіант			
	1		2	
<b>I рівень</b>	1.1	Б	1.1	Б
	1.2	Б	1.2	Б
	1.3	Г	1.3	А
	1.4	Б	1.4	Г
	1.5	А	1.5	Б
<b>II рівень</b>	2.1	Д	2.1	Г
	2.2	Б	2.2	Д
	2.3	Г	2.3	Г
	2.4	Д	2.4	Б
	2.5	Г	2.5	Г
<b>III рівень</b>	3.1	Г	3.1	Г
	3.2	Д	3.2	В
	3.3	Б	3.3	Г
	3.4	В	3.4	Б
	3.5	Г	3.5	В

Кількість набраних балів за кожне правильно зроблене завдання:

- 1 рівень – 1 бал;

- 2 рівень – 1,5 бали;
- 3 рівень – 2,5 бали.

Результати усіх трьох частин вступного випробування підсумовуються, а підсумковий результат переводиться у двохсот-бальну шкалу за наступною таблицею:

- 23 бали і більше отримує 200
- 20 балів і більше отримує 190
- 18 балів і більше отримує 180
- 16 балів і більше отримує 170
- 14 балів і більше отримує 160
- 12 балів і більше отримує 140
- 10 балів і більше отримує 120
- 9 балів отримує 100
- 8 балів отримує 80
- 7 балів отримує 60
- 6 балів отримує 40
- 5 балів отримує 20

Результати усіх видів вступного випробування визначаються за двохсот-бальною шкалою. Мінімальна кількість балів для участі у конкурсі – 100 балів.