

ПОГОДЖУЮ
В.о. зав. кафедрою
математики
та інформатики

Олена ШЕВЧУК

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ПЛ НТУУ «КПІ» м. Києва

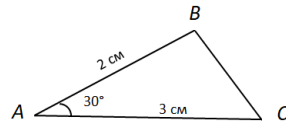
Юрій КИРИЧКОВ
Схвалено на засіданні педради ПЛ
Протокол №7 від 14.06.2023р.

**Конкурсні завдання для вступних випробувань
з математики до 10 ФМ класу
3 варіант**

1. (0,5 б) Знайдіть знаменник геометричної прогресії
 $6; -2; \frac{2}{3}; -\frac{2}{9}; \dots$

А	Б	В	Г
$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	3	-3

2. (0,5 б) За рисунком оберіть правильне твердження



А	$BC^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 150^\circ$
Б	$BC^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 30^\circ$
В	$BC^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sin 150^\circ$
Г	$BC^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sin 30^\circ$

3. (1 б) Спростіть вираз $\left(\frac{a^3}{b^2}\right)^{-2} \cdot a^4 \cdot b^{-7}$

А	Б	В	Г
$a^{-5}b^{-9}$	$a^{-2}b^{-3}$	$a^{10}b^{-5}$	a^2b^3

4. (1 б) Винесіть множник з-під знаку кореня: $\sqrt{x^4y^5}$

А	Б	В	Г
$x^2y^2\sqrt{y}$	$x^3y^3\sqrt{y}$	$xy\sqrt{y}$	xy

5. (1 б) Знайдіть розв'язок системи $\begin{cases} 3 - 4x < 19, \\ 6x \leq 12. \end{cases}$

А	Б	В	Г
---	---	---	---

$[-3; 4]$	$[-4; 2)$	$(-4; 2]$	$(-3; 4)$
-----------	-----------	-----------	-----------

6. (1 б) Знайдіть площу трикутника, сторони якого дорівнюють 13 см, 24 см, , 13 см

А	Б	В	Г
30 см^2	60 см^2	120 см^2	150 см^2

7. (1,5 б) Побудуйте графік функції $y = x^2 - 4x + 3$.

Користуючись графіком, укажіть:

- а) множину розв'язків нерівності $x^2 - 4x + 3 < 0$;
б) найбільше (найменше) значення функції.

8. (1,5) У рівнобедреному трикутнику висота, проведена до бічної сторони, поділяє її на відрізки завдовжки 8 см і 5 см, рахуючи від вершини кута при основі. Знайдіть площу трикутника.

9. (2 б) Два сплави, один з яких містив 40% цинку, а другий – 30%, переплавили та отримали 180 г сплаву, що містить 34% цинку. Скільки кілограмів кожного з початкових сплавів потрібно було взяти?

10. (2 б) Діагональ рівнобічної трапеції ділить навпіл її тупий кут, а середню лінію трапеції на відрізки 4 см і 5 см. Знайдіть:

- а) периметр і площу трапеції;
б) довжину діагоналі трапеції.

Додаткове завдання

Знайдіть розв'язки нерівності $\sqrt{x-a}(3x-7) \leq 0$ залежно від значення параметра a .