

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 9 ФМ класу 3 варіант

1. (0,5 б) Обчисліть значення виразу $-2,5\sqrt{4^2}$

А	Б	В	Г
-10	-5	-40	10

2. (0,5 б) Гострий кут прямокутної трапеції втричі менший від тупого кута. Знайдіть градусні міри цих кутів.

А	Б	В	Г
45° і 135°	60° і 120°	10° і 30°	60° і 30°

3. (1 б) Скільки різних коренів має рівняння $2x^2 - 9x - 26 = 0$?

А	Б	В	Г
жодного	безліч	два	один

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

А	Б	В	Г
$a^{-5}b^{-1}$	$a^{-2}b^{-3}$	$a^{10}b^{-5}$	a^2b^3

5. (1 б) Виконайте додавання $\frac{x-1}{3x+12} + \frac{2-x}{2x+8}$

А	Б	В	Г
$\frac{4-x}{6(x+4)}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5x+20}$	$\frac{x+1}{6(x+4)}$

6. (1 б) Знайти діагональ квадрата, якщо радіус кола, вписаного в цей квадрат, дорівнює 6 см.

А	Б	В	Г
$6\sqrt{2}$ см	$24\sqrt{2}$ см	$12\sqrt{2}$ см	12 см

7. (1,5 б) Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} \frac{x+8}{4} < 2 \\ 4 - \frac{5+5x}{3} > 1 - \frac{1-x}{2} \end{cases}$,

8. (1,5 б) О – точка перетину діагоналей трапеції ABCD з основами AD і BC, AD= 9 см, BC= 6 см. Знайдіть довжини відрізків DO і BO, якщо їх різниця дорівнює 2 см.

9. (2 б) Із двох міст, відстань між якими 24 км, назустріч один одному вирушили два пішоходи і зустрілися на середині шляху, причому один з них вийшов на одну годину раніше. Якби пішоходи вийшли одночасно. То вони б зустрілися через 2 год 24 хв. Знайдіть швидкості кожного з пішоходів.

10. (2 б) У ромбі висота, що проведена з вершини тупого кута, ділить сторону навпіл. Знайдіть периметр, площу і радіус вписаного кола ромба, якщо його більша діагональ дорівнює $4\sqrt{3}$ см.

Додаткове завдання

При яких значеннях параметра a рівняння $x^4 - (a-1)x + a^2 - 4 = 0$ має три корені?