



Обласне відділення Малої Академії Наук по Миколаївській області.
Тестування з математики (для вступників до МАН)

10 клас

Відділення «Математики»

Секції: «Математика», «Прикладна математика»,
«Математичне моделювання»

1 рівень

- У трикутнику ABC проведено медіану BM . Знайдіть координати точки M , якщо $A(0;5); C(-6;-7)$.
а) $M(-3; 1)$; б) $M(-3; -1)$; в) $M(3; -1)$; г) $M(3; 1)$. д) інша відповідь.
- Розв'яжіть рівняння $\frac{3}{5x+25} + \frac{1}{2x-10} = \frac{5}{x^2-25}$.
а) $-5; 5$; б) $0,5$; в) $-0,5$ г) коренів немає, д)
Інша відповідь.
- У магазині два зошити мали однакову ціну. Коли перший зошит подешевшав на 5 %, то другий подорожчав на 15%. Після цього різниця в ціні зошитів стала 6 грн. Якою стала ціна дешевшого зошиту?
а): 1 грн.50 коп. б): 6 грн. в): 28 грн.50 коп. г): 30 грн. д): 34 грн.50 коп.

2 рівень.

- Целі числа x, y і z задовольняють умові $(x-y)(y-z)(z-x) = x+y+z$. Доведіть, що число $x+y+z$ ділиться на 27.
- Розв'язати рівняння: $2x^2 + 2xy + y^2 + |z| + 4 = 4x$.
- З цифр 0,1,2,3 скласти таке чотирицифрове число з усіма різними цифрами, яке при множенні на чотирицифрове число, що записано тими самими цифрами у зворотному порядку, мало найменший можливий добуток.

3 рівень

- В трикутнику ABC . Точка A_1 симетрична вершині A відносно прямої BC , а точка C_1 симетрична вершині C відносно прямої AB . Доведіть, що якщо точки A_1, B та C_1 лежать на одній прямій, а $C_1B = 2A_1B$, то кут CA_1B – прямий.
- Клітинки дошки 7×7 пофарбовані в шаховому порядку в жовтий та блакитний колір так, що кути пофарбовані в жовтий колір. Дозволяється перефарбовувати в протилежний колір довільні дві сусідні по стороні клітинки. Чи можна за допомогою таких операцій перефарбувати всю дошку в блакитний колір?

Тест передбачає 8 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 2годин:

1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -30 балів

2 рівень -3 завдання - максимальна кількість -36 балів

3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість 34 балів

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -100 балів