



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

9 клас

Відділення «Математики»

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

1 рівень

1. Два робітники, працюючи разом, можуть виконати завдання за 6 год. Першому для цієї роботи потрібно на 5 год більше, ніж другому. Нехай другий робітник може виконати завдання самостійно за x год. Яке з рівнянь є математичною моделлю ситуації, описаної в умові задачі?

а) $\frac{5}{x-6} + \frac{5}{x} = 1$; б) $\frac{5}{x+6} + \frac{5}{x} = 1$; в) $\frac{5}{x-5} + \frac{5}{x} = 1$; г) $\frac{6}{x+5} + \frac{6}{x} = 1$; д) інша відповідь.

2. Укажіть правильні твердження:

- 1) якщо $a \leq k$, то $k \geq a$; 2) якщо $a \leq k, k \geq b$, то $a \leq b$;
3) якщо $a < k, c < 0$, то $ac > kc$; 4) якщо $a - k < 0$, то $a < k$;
5) якщо $a < k, c < 0$, то $a + c > k + c$.

а) 3; 4 і 5 б) 1; 3 і 4; в) 1; 3 і 5; г) 2; 3 і 5; д) 1; 2 і 4;

3. За результатами тестування з математики до обласного відділення МАН було зараховано 64 школяра з 72, конкурсантів. Скільки приблизно відсотків конкурсантів було зараховано ?
а) 51 % ; б) 12,5 % ; в) 82 % ; г) 89 % ; д) інша відповідь.

2 рівень

1. Розв'язати рівняння: $x + \sqrt{6} = 2\sqrt{3 + \sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}}$.
2. Розв'язати рівняння $||x| - 3| - 4| = 2$
3. 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

1. . 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?
2. 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.

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

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