



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

8 клас

Відділення: «Математики», «Комп'ютерних наук»,
«Економіки», «Технічних наук»

1 рівень

- Бісектриса тупого кута паралелограма ділить його сторону у відношенні 1:3, починаючи від вершини тупого кута. Периметр паралелограма 84 см. Знайдіть довжину меншої сторони паралелограма.
а): 36 см б): 18 см в): 30 см г): 9 см д): 12 см
- Виконайте дії $(5a - 4)^2 = \dots$
а) $25a^2 + 16$; б) $25a^2 - 16$; в) $25a^2 - 40a + 16$; г) $25a^2 - 20a + 16$; д) інша відповідь.
- За 4 год за течією і 3 год проти течії теплохід пройшов 195 км, а за 2 год проти течії і 5 год за течією проходить 200 км. Знайди швидкість теплохода за течією і проти течії. Яка з систем рівнянь а) - д) відповідає умові задачі, якщо швидкість теплохода за течією позначено через x км/год, а проти - через y км/год?

а) $\begin{cases} 4x - 3y = 195, \\ 5x - 2y = 200; \end{cases}$; б) $\begin{cases} 4x + 3y = 195, \\ 2x + 5y = 200; \end{cases}$; в) $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 195, \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 200; \end{cases}$; г) $\begin{cases} 4x + 3y = 195, \\ 5x + 2y = 200; \end{cases}$; д) інша відповідь.

2 рівень

- Менша сторона рівнобічної трапеції дорівнює її бічній стороні, а діагональ перпендикулярна до бічної сторони. Знайдіть кути трапеції.
- Побудуйте графік функції $y = \begin{cases} 2x - 2, & \text{якщо } x > 0, \\ -2 - x, & \text{якщо } x \leq 0. \end{cases}$
Знайдіть за графіком:
1) нулі функції;
2) значення аргументу, при яких функція набуває додатних значень;
3) значення аргументу, при яких функція набуває від'ємних значень.
- Чи можна знайти такі натуральні числа x , y та z , котрі задовольняють умові $28x + 30y + 31z = 365$?

3 рівень

- Точка B є серединою відрізка AC . Квадрат $ABDE$ і рівносторонній трикутник BCF розташовані в одній півплощині відносно прямої AC . Знайдіть величину кута між прямими CD і AF .
- 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 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