

Зразки задач, що можуть бути запропоновані на математичній грі
«Подільський занзібар»

8 клас

1. Квадрат числа складається із цифр 0; 2;3;4;5. Знайти усі можливі такі числа, якщо кожна цифра може бути використана тільки один раз.

Відповідь: 3025.

2. Знайти n , якщо $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n = 4140$

Розв'язання

$$2(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n) = 4140$$

$$n(n + 1) = 45 \cdot 46$$

$$n = 45$$

Відповідь:45.

3. Ліфт рівномірно рухаючись, піднімається на 5 поверх за 0,5хв. За скільки хвилин він підніметься на 10 поверх?

Розв'язання

Оскільки ліфт вже знаходиться на першому поверсі, то на 5 поверх він піднімається, проходячи 4 поверхи. Тобто на кожен поверх витрачається по

0,5: 4 = 0,125 хвилин. Тому на для підйому 10 поверх буде витрачено

$$0,125 \cdot 9 = 1,125 \text{ хвилин.}$$

Відповідь: 1,125хв.

4. Знайти всі пари цілих чисел, що задовольняють рівняння:
 $5x^2 - 4xy + y^2 = 4x + 1$.

Розв'язання

$$(x^2 - 4x + 4) + (4x^2 - 4xy + y^2) = 5$$

$$(x - 2)^2 + (2x - y)^2 = 5$$

$$\text{Звідки маємо, що або } \begin{cases} (x - 2)^2 = 1 \\ (2x - y)^2 = 4 \end{cases}$$

$$\text{або } \begin{cases} (x - 2)^2 = 4 \\ (2x - y)^2 = 1 \end{cases}$$

Отримуємо набори чисел (4;9), (4;7), (0;1), (3;8),(3;4), (1;4), (1;0) і (0;-1).

5. Бісектриса і медіана, проведені з вершини прямого кута трикутника, утворюють рівнобедрений трикутник. Знайти гострі кути цього трикутника. Розглянути всі можливі випадки.

Відповідь: 15°;75°.