

**Розв'язки до завдань з математики 7 клас**  
**I етапу всеукраїнських учнівських олімпіад з математики**

**Варіант 1**

*Частина 1*

1. Відповідь: Д.

Кількість проміжків між кущами дорівнює  $20:2 = 10$ , кількість кущів, що ростуть по один бік стежки дорівнює  $10+1 = 11$ . А оскільки кущі ростуть по обидва боки від стежки, то всього кущів на алеї  $2 \cdot 11 = 22$ .

2 Відповідь: Д.

Горизонтальним буде відрізок, кінці якого матимуть одну і ту ж координату по осі ОУ, отже, правильна відповідь – CD.

3. Відповідь: Г.

Сторона квадрата дорівнює  $20:4 = 5$  см. Нехай менша сторона прямокутника з периметром 16 см дорівнює а, тоді можна записати, що його периметр дорівнює  $2a + 2 \cdot 5 = 16$ . Звідси  $a = 3$ . З іншого боку менша сторона другого отриманого прямокутника дорівнює  $5 - a = 2$  см. Тоді його периметр дорівнює  $2 \cdot 2 + 2 \cdot 5 = 14$  см.

4. Відповідь: В.

Оскільки  $x$  – ціле від'ємне число, то  $x \leq -1$ . Тоді  $x + 1$  – невід'ємне,  $2x$  – від'ємне,  $-2x$  – додатне,  $6x + 4$  – від'ємне,  $x - 2$  – від'ємне. Єдине додатне число серед запропонованих варіантів  $-2x$  і воно є найбільшим.

5. Відповідь: Г.

Після рекламної кампанії частка покупців, що споживають товар В, стала рівною  $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ ; а отже, відношення кількості споживачів продуктів А та В становить 1:1.

6.

№ кроку	1	2	3	4	5	6
3 л	0	3	0	2	2	3
5 л	5	2	2	0	5	4

7. Нехай невідоме число  $x$ , тоді отримане число  $100x + 36$ , яке в 103 рази більше даного. Складемо рівняння:  $100x + 36 = 103x$ ; тоді  $3x = 36$ ;  $x = 12$ . Отже, дане число 12.

Відповідь: **12**.

8. Добуток дорівнює нулю при умові, що хоча б один із множників дорівнює 0. Тому

$$2|x - 3| + 9 = 0 \text{ або } x^2 + 1 = 0$$

$$2|x - 3| = -9 \quad x^2 = -1$$

$$|x - 3| = -\frac{9}{2}$$

Отже, рівняння не має розв'язку.

Відповідь: **розв'язків не має**.

9. Складемо рівняння в цілих числах. Нехай 15-тонних вагонів було  $x$ , 20-тонних  $y$ , тоді 25-тонних –  $(27-x-y)$  вагонів. Маємо рівняння:

$$15x + 20y + 25 \cdot (27 - x - y) = 420,$$

$$15x + 20y + 675 - 25x - 25y = 420,$$

$$-10x - 5y = -225,$$

$$2x + y = 51,$$

$$y = 51 - 2x.$$

Отже,  $x=25$ ,  $y = 1$ ,  $z = 27-25-1 = 1$ .

Відповідь: **25 вагонів місткістю 15 т, 1 вагон місткістю 20т, 1 вагон місткістю 25 т.**

**Варіант 2**

*Частина 1*

1. Відповідь: А.

6 кенгуру з'їдають одне яблуко за хвилину. Тому 6 кенгуру з'їдять 1000 яблук за 100 хвилин.

2 Відповідь: Б.

$4 \cdot 4 = 16$  – периметр квадрата. Такий самий периметр має трикутник. Якщо додати обидва периметри, то в периметр шуканої фігури потрапили зайві дві довжини – сторони квадрата та така ж сама довжина сторони трикутника:  $P = 16 + 16 - 2 \cdot 4 = 24$  см.

3. Відповідь: Г.

У дітей  $9 \cdot 2 + 8 \cdot 5 = 58$  копійок. Отже, Денис і Аня після обміну повинні отримати по 29 копійок. У цьому випадку найменша кількість монет у Ані – сім (п'ять монет по 5 копійок і дві монети по 2 копійки). Тоді у Дениса – десять монет.

4. Відповідь: **Б**.

Найменшим п'ятицифровим числом – паліндромом є 10001, а найбільшим шестицифровим числом – паліндромом є 999999. Тому їхня різниця дорівнює  $999999 - 10001 = 989998$ .

5. Відповідь: **Б**.

6. Якщо ринкова ціна картоплі зросла на 20%, то вона складала 120% від початкової ціни. Зниження на 20% від 120% складає  $0,2 \cdot 120\% = 24\%$ . Отже, нова ціна дорівнює 96% старої ціни. Тому  $100\% - 96\% = 4\%$ .

Відповідь: **зменшилась на 4%**.

7. Нехай було  $x$  яблук, Петрик з'їв  $(\frac{1}{3}x + 2)$  яблука, Миколка –  $(\frac{1}{4}x + 1)$  яблук, а Вітя

$\frac{1}{2}(x - \frac{1}{3}x - 2 - \frac{1}{4}x - 1) = \frac{5}{24}x - \frac{3}{2}$ . Разом хлопці з'їли  $x - \frac{1}{6}x = \frac{5}{6}x$  (яблук). Розв'яжемо рівняння:

$$\frac{1}{3}x + 2 + \frac{1}{4}x + 1 + \frac{5}{24}x - \frac{3}{2} = \frac{5}{6}x,$$

отримаємо  $x = 36$ .

Відповідь: **36 яблук**.

8. Якщо одна сторона трикутника лежить на прямій  $y$ , то таких трикутників існує чотири. Нехай сторона трикутника лежить на прямій  $x$ . Тоді дві точки, що є вершинами трикутника, на прямій  $x$  можна вибрати шістьма способами, і двома способами можна вибрати третю вершину на прямій  $y$ . Отже, у цьому випадку існує 12 різних трикутників. Тому загальна кількість трикутників  $4 + 12 = 16$ .

Відповідь: **16**.

9. Нехай початкове число має вигляд  $9x$ , де  $x$  – двоцифрове число. Тоді за умовою задачі складемо рівняння:  $100 \cdot 9 + x - (10x + 9) = 216$ , звідки  $x = 75$ . Отже, початкове число 975.

Відповідь: **975**.