Варіант 7

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12
Г	А	А	В	Б	В	Г	А	А	В	Б	Б

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
$k=3,\ b=-4$	$x<-8$ або $x>1$	16	$\frac{1}{2}$	48 см^2	32 см

Варіант 7

3.1. Розглянемо різницю лівої і правої частин даної нерівності

$(4-b)(b+2)-2(21-4b) = 4b+8-b^2-2b-42+8b =$

$= -b^2+10b-34 = -b^2+10b-25-9 = -(b-5)^2-9 < 0$ при всіх дійсних значеннях b Отже, $(4-b)(b+2) < 2(21-4b)$ при всіх дійсних значеннях b

3.2. Нехай бригада планувала монтувати x місць щодня, отже, вона планувала виконати завдання за $\frac{1600}{x}$ днів Тоді вона фактично монтувала $(x+120)$ місць щодня, отже, виконала завдання за $\frac{1600}{x+120}$ днів, що за умовою на 3 дні менше, ніж планувалося Складаємо рівняння $\frac{1600}{x}-\frac{1600}{x+120}=3$ Звідси

$1600(x+120-x)=3(x^2+120x)$, $3x^2+360x-192000=0$, $x^2+120x-64000=0$, $x_1=200$, $x_2=-320$ — не задовольняє умову задачі Бригада планувала монтувати 200 місць у день, а монтувала $200+120=320$ (місць)

Відповідь 320 місць

3.3. При $x \geq 0$ маємо $y = -x^2 + 2x + 3$. Отже, при $x \geq 0$ графіком даної функції є частина параболи з вершиною в точці (1; 4), вітки якої напрямлені вниз. При $x < 0$ маємо $y = -x^2 - 2x + 3$. У цьому випадку графіком є частина параболи з вершиною в точці (–1; 4), вітки якої теж напрямлені вниз. Графік даної функції при $x \in R$ зображено на рисунку 7.1.

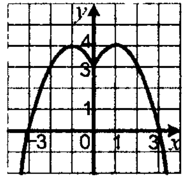

Рис. 7.1

3.4. Нехай $ABCD$ — дана трапеція (рис. 7.2), точка O — центр описаного кола, $AB = BC$. Оскільки вписаний кут ACD спирається на діаметр AD, то $\angle ACD = 90°$. Нехай $\angle BAC = \alpha$. Тоді, оскільки трикутник ABC рівнобедрений, то $\angle BCA = \alpha$. Крім того, $\angle BCA = \angle CAD = \alpha$. Отже, $\angle BAD = \angle ADC = 2\alpha$. З трикутника ACD $\angle ADC = 90° - \alpha$. Отримуємо рівняння $90° - \alpha = 2\alpha$; $\alpha = 30°$. Звідси $\angle BAD = 60°$, $\angle ABC = 120°$.

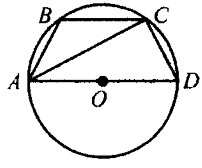

Рис. 7.2

Відповідь: 60°, 120°.

4.1. Якщо $a \leq 0$, то система розв'язків не має. Розглянемо випадок, коли $a > 0$. Графік першого рівняння — пряма, графік другого — коло з центром у початку координат і радіусом $\sqrt{a}$, $a > 0$. Якщо коло дотикається до прямої, система має єдиний розв'язок. Радіус кола при цьому — висота рівнобедреного прямокутного трикутника AOB з катетом 6 (рис. 7.3). Отже,

$$\sqrt{a} = \frac{AB}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}, \quad a = 18.$$

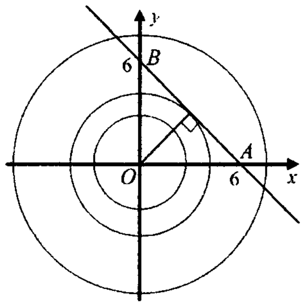

Рис. 7.3

Відповідь: якщо $a < 18$, то розв'язків немає; якщо $a = 18$, то один розв'язок; якщо $a > 18$, то два розв'язки.

4.2. $11 \cdot 3^{2n} + 10 \cdot 2^n = 11 \cdot 9^n + 10 \cdot 2^n = 11 \cdot 9^n - 11 \cdot 2^n + 21 \cdot 2^n =$

$= 11(9^n - 2^n) + 21 \cdot 2^n = 11(9-2)(9^{n-1} - 9^{n-2} \cdot 2 + ... + 2^{n-1}) + 21 \cdot 2^n =$

$= 11 \cdot 7 \cdot (9^{n-1} - 9^{n-2} \cdot 2 + ... + 2^{n-1}) + 21 \cdot 2^n =$

$= 7(11(9^{n-1} - 9^{n-2} \cdot 2 + ... + 2^{n-1}) + 3 \cdot 2^n) \vdots 7$.

4.3. Проведемо спільну хорду даних кіл MK (рис. 7.4). Кут BMK спирається на дугу BK і тому дорівнює половині градусної міри цієї дуги. Кут ABK як кут між дотичною і хордою також вимірюється половиною градусної міри дуги BK. Отже, $\angle BMK = \angle ABK$. Аналогічно $\angle AMK = \angle BAK$. Тоді

$\angle AMB + \angle AKB = \angle AMK + \angle BMK + \angle AKB =$

$= \angle BAK + \angle ABK + \angle AKB = 180°$.

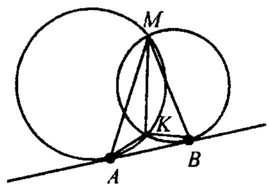

Рис. 7.4