Варіант 2

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

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
$-3 \le x < 4$	$(-2;-8)$, $\left(\frac{1}{3};-1\right)$	$\frac{12}{2a-1}$	$\frac{1}{2}$	12 см	$\overrightarrow{AM}=\frac{3}{5}\vec{a}+\vec{b}$

Варіант 2

3.1. Якщо $m \neq 0$, то дане рівняння є квадратним і має один корінь, коли його дискримінант дорівнює нулю. Маємо: $D = 4 - 4m$; $4 - 4m = 0$; $m = 1$.
Якщо $m = 0$, то отримуємо лінійне рівняння $2x = 1 = 0$, яке теж має один корінь.
Відповідь: $m = 0$ або $m = 1$.

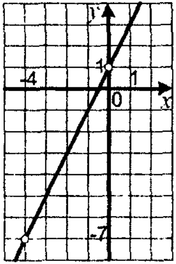

Рис. 2.1

3.2. Нехай було x учнів. Тоді кожний з них отримав $\frac{180}{x}$ яблук. Якби було $(x-3)$ учні, то кожний з них отримав би $\frac{180}{x-3}$ яблук. Маємо: $\frac{180}{x-3} - \frac{180}{x} = 3$; $\frac{60}{x-3} - \frac{60}{x} = 1$;
$60(x - x + 3) = x^2 - 3x$; $x^2 - 3x - 180 = 0$;
$x_1 = 15$, $x_2 = -12$ — не задовольняє умову задачі.
Відповідь: 15 учнів.

3.3. $y = \frac{x^2 + 8x + 16}{x + 4} - \frac{3x - x^2}{x} = \frac{(x+4)^2}{x+4} - \frac{x(3-x)}{x} =$
$= x + 4 - (3 - x) = 2x + 1$, $x \neq 0$, $x \neq -4$. Графік функції зображено на рисунку 2.1.

3.4. ABC – даний трикутник (рис.2.2), $AB = BC$, O – центр вписаного кола. Проведемо $OK \perp AB$. $OK = OD = 16$ см. $\Delta BOK \sim \Delta BAD$ (як прямокутні трикутники зі спільним гострим кутом). З ΔBOK
$BK = \sqrt{BO^2 - OK^2} = 30$ см. $\frac{OK}{AD} = \frac{BK}{BD}$; $\frac{16}{AD} = \frac{30}{50}$;
$AD = \frac{80}{3}$ см. Площа трикутника $S = AD \cdot BD = \frac{4000}{3}$ см^2.
Відповідь: $\frac{4000}{3}$ см^2.

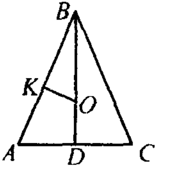

Рис. 2.2

4.1. $\frac{a^2 - 6b^2}{ab} = -1$; $a^2 + ab - 6b^2 = 0$; $(a - 2b)(a + 3b) = 0$. Оскільки обидва числа a і b додатні, то $a = 2b$. Тоді $\dfrac{a^2+4b^2}{2ab} = \dfrac{8b^2}{4b^2} = 2$.

Відповідь: 2.

4.2. Розглянемо різницю лівої і правої частин нерівності:

$$a^2+b^2+4-ab-2a-2b = \frac{2a^2+2b^2+8-2ab-4a-4b}{2} =$$

$$= \frac{a^2-2ab+b^2+a^2-4a+4+b^2-4b+4}{2} = \frac{(a-b)^2+(a-2)^2+(b-2)^2}{2} \geq 0$$

при всіх дійсних значеннях a і b. Отже, $a^2+b^2+4 \geq ab+2a+2b$ при всіх значеннях a і b.

4.3. ABC і $A_1B_1C_1$ — дані трикутники, BM і B_1M_1 – медіани цих трикутників відповідно (рис. 2.3), $BM = B_1M_1$, $\angle ABM = \angle A_1B_1M_1$, $\angle CBM = \angle C_1B_1M_1$. На променях BM і B_1M_1 позначимо точки D і D_1 відповідно так, щоб $BM = MD$ і $B_1M_1 = M_1D_1$. Тоді чотирикутники $ABCD$ і $A_1B_1C_1D_1$ — паралелограми, $\angle BDA = \angle CBM$, $\angle B_1D_1A_1 = \angle C_1B_1M_1$. Трикутники DAB і $D_1A_1B_1$ рівні за другою ознакою рівності трикутників і $AB = A_1B_1$, $AD = A_1D_1$. Оскільки $AD = BC$ і $A_1D_1 = B_1C_1$, $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$, то трикутники ABC і $A_1B_1C_1$ рівні за першою ознакою рівності трикутників.

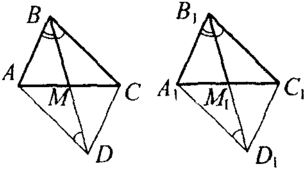

Рис. 2.3