Варіант 6

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

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
$\frac{y-6}{10-y}$	(1; –2); (1,4; –0,4)	88	2	180 см^2	$\frac{h}{\sin\alpha\cos\alpha}$

Варіант 6

3.1. Дана функція — квадратична її графік — парабола, вітки якої напрямлені вниз Абсциса вершини параболи $x_0 = -\frac{-6}{-2} = -3$, ордината вершини $y_0 = y(-3) = 4$ Точка $(-3, 4)$ — вершина параболи Знайдемо точки перетину параболи з осями координат З віссю x ($y = 0$)

$-x^2 - 6x - 5 = 0, \quad x^2 + 6x + 5 = 0, \quad x_1 = -5,$

$x_2 = -1$, з віссю y ($x = 0$) $y = -5$

Графік зображено на рисунку 6 1

1) Область значень функції $(-\infty, 4]$,

2) Функція спадає на проміжку $[-3, +\infty)$

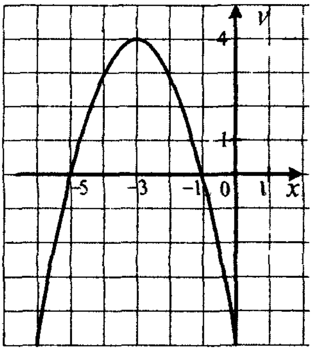

Рис 6 1

3.2. Нехай початкова швидкість велосипедиста x км/год Тоді повертався він зі швидкістю $(x + 3)$ км/год, витративши на дорогу із села A в село B $\frac{30}{x}$ год, а з B в A — $\frac{30}{x+3}$ год, що на 30 хв $= \frac{1}{2}$ год менше, ніж час руху з A до B Маємо $\frac{30}{x} - \frac{30}{x+3} = \frac{1}{2}$, $60(x + 3 - x) = x^2 + 3x$,

$x^2 + 3x - 180 = 0,$

$x_1 = 12, \quad x_2 = -15$ — не задовольняє умову задачі

Відповідь 12 км/год

3.3. Область визначення даної функції — множина розв'язків системи нерівностей $\begin{cases} 3 - 5x - 2x^2 > 0, \\ x + 1 \ge 0 \end{cases}$ Тоді $\begin{cases} 2x^2 + 5x - 3 < 0, \\ x \ge -1, \end{cases}$ $\begin{cases} -3 < x < 0{,}5, \\ x \ge -1, \end{cases}$ $-1 \le x < 0{,}5$

Відповідь $D(y) = [-1;\ 0{,}5)$

3.4. $ABCD$ – дана трапеція, $BC \parallel AD$, $AB \perp AD$, $\angle D = 45°$, $CD = 12\sqrt{2}$ см (рис 6 2) Проведемо висоту CH трапеції ΔHCD – прямокутний рівнобедрений, $CH = \frac{CD}{\sqrt{2}} = 12$ см,

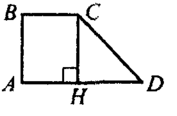

Рис 6 2

$CH = BA$ Оскільки в дану трапецію можна вписати коло, то $CD + AB = BC + AD$, тоді площа трапеції

$$S = \frac{BC+AD}{2} \cdot BA = \frac{BA+CD}{2} \cdot BA = \frac{12+12\sqrt{2}}{2} \cdot 12 = 72(\sqrt{2}+1) \text{ см}^2$$

Відповідь $72(\sqrt{2}+1)$ см^2

4.1. $(\sqrt{x} - a)(3x^2 + x - 2) = 0$, $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} 3x^2 + x - 2 = 0, \\ x \ge 0, \end{cases} \\ \begin{cases} x = a^2, \\ a \ge 0, \end{cases} \end{array}\right.$ $\begin{cases} \left[\begin{array}{l} x = -1, \\ x = \frac{2}{3}, \end{array}\right. \\ x \ge 0 \end{cases}$ або $\begin{cases} x = a^2, \\ a \ge 0, \end{cases}$ $\left[\begin{array}{l} x = \frac{2}{3}, \\ \begin{cases} x = a^2, \\ a \ge 0 \end{cases} \end{array}\right.$

Рівняння має єдиний розв'язок, якщо $\begin{cases} a^2 = \frac{2}{3}, \\ a \ge 0 \end{cases}$ або $a < 0$

Відповідь при $a < 0$ або $a = \sqrt{\frac{2}{3}}$

4.2. $\sqrt{23 - 8\sqrt{7}} + \sqrt{23 + 8\sqrt{7}} = \sqrt{16 - 8\sqrt{7} + 7} + \sqrt{16 + 8\sqrt{7} + 7} =$

$$= \sqrt{(4 - \sqrt{7})^2} + \sqrt{(4 + \sqrt{7})^2} = |4 - \sqrt{7}| + |4 + \sqrt{7}| = 4 - \sqrt{7} + 4 + \sqrt{7} = 8$$

4.3. Нехай $\angle ABC < 45°$ (рис 6 3) Оскільки CM – медіана прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, то $CM = \frac{1}{2} AB = MB$ Отже, трикутник CMB – рівнобедрений і $\angle MCB = \angle ABC$

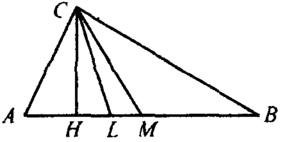

Рис 6 3

У прямокутному трикутнику ACH
$\angle ACH = 90° - \angle CAH = \angle ABC$ Отримуємо
$\angle MCL = 45° - \angle MCB = 45° - \angle ABC$, $\angle LCH = 45° - \angle ACH = 45° - \angle ABC$ Отже, CL – бісектриса трикутника HCM За теоремою Піфагора $CM^2 = CH^2 + HM^2$, звідси $10^2 = 6^2 + HM^2$, $HM^2 = 64$, $HM = 8$ (см) Нехай $HL = x$ см, $LM = y$ см

Можна записати $\begin{cases} x + y = 8, \\ \frac{x}{y} = \frac{3}{5}, \end{cases}$ $\begin{cases} x = 3, \\ y = 5 \end{cases}$

Маємо $CL^2 = CH^2 + HL^2$, $CL^2 = 6^2 + 3^2 = 45$, $CL = 3\sqrt{5}$

Відповідь $3\sqrt{5}$ см