

B-17

$$1.1 \quad A) \quad \sqrt{3-17} \quad x^2 + y^2 = 2,$$

$$1.2 \quad B) \quad (-\infty; -3] \cup [5; +\infty),$$

$$1.3 \quad \Gamma) \quad \frac{4x+4}{x-3},$$

$$1.4 \quad A) \quad -1,$$

$$1.5 \quad B) \quad 150^\circ$$

$$1.6 \quad B) \quad 6\sqrt{2} \text{ см}$$

2.1

$$(x^{-2} - y^{-2}) : (x^{-1} + y^{-1}) =$$

$$1) \quad x^{-2} - y^{-2} = \frac{y^2}{x^2} - \frac{x^2}{y^2} = \frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2};$$

$$2) \quad x^{-1} + y^{-1} = \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y+x}{xy};$$

$$3) \quad \frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2} : \frac{y+x}{xy} = \frac{(y-x)(y+x)}{x^2 y^2} \cdot \frac{xy}{x+y} =$$

$$= \frac{y-x}{xy};$$

Ответ: $\frac{y-x}{xy}.$

В-17

2.2
 x_1 и x_2 — корни квадратного уравнения, $x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = 5$
 По теореме Виета:

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= -p & x_1 \cdot x_2 &= c \\ -\frac{1}{2} + 5 &= -p & -\frac{1}{2} \cdot 5 &= c \\ 5 - \frac{1}{2} &= -p & -\frac{5}{2} &= c \end{aligned}$$

$$4\frac{1}{2} = -p$$

$$p = -\frac{9}{2}$$

Составим приведенное квадратное уравнение:

$$x^2 - \frac{9}{2}x - \frac{5}{2} = 0 \quad | \cdot 2$$

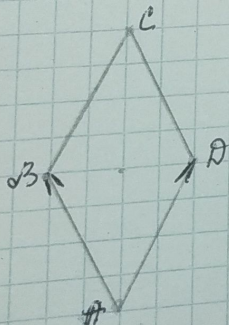
Получим квадратное уравнение
 $2x^2 - 9x - 5 = 0$

Ответ: $2x^2 - 9x - 5 = 0$

2.3

По условию $ABCD$ ромб,
 значит $AB = BC = CD = DA = 3$ см,
 $\angle ABC = 120^\circ$

Найти $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$



В-17

$$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = |\vec{AB}| \cdot |\vec{AD}| \cdot \cos \angle BAD$$

$$|\vec{AB}| = AB = 3 \text{ см}, \quad |\vec{AD}| = AD = 3 \text{ см}$$

Сумма углов ромба, прилежащих к одной стороне равна 180° :

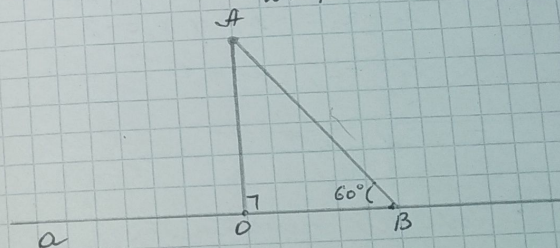
$$\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$$

$$\angle BAD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = 3 \cdot 3 \cos 60^\circ = 9 \cdot \frac{1}{2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2} = 4,5$$

Ответ: 4,5

2.4



По условию дана прямая a и точка A ,
 $A \notin a$, AB — наклонная, $\angle ABO = 60^\circ$,
 проведем $AO \perp a$, тогда BO — проекция
 наклонной AB на прямую a , $AB = 12$ см.
 Найти OB
 $AO \perp a$, значит $\angle AOB = 90^\circ$

$$\triangle AOB, \angle AOB = 90^\circ: \frac{OB}{AB} = \cos 60^\circ$$

$$OB = AB \cos 60^\circ$$

$$OB = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6$$

$$OB = 6 \text{ см}$$

Ответ: 6 см

В-17.

$$y = \frac{\sqrt{2-x-x^2}}{x};$$

$$D(y) = \begin{cases} 2-x-x^2 \geq 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

Решим квадратное уравнение: $2-x-x^2 \geq 0$

$$-x^2 - x + 2 \geq 0 \quad | \cdot (-2) < 0$$

Меняем знак неравенства на противоположный:

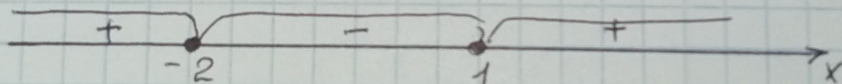
$$x^2 + x - 2 \leq 0$$

$$y = x^2 + x - 2,$$

Найдем корни: $x^2 + x - 2 = 0, D > 0$

$$x_1 + x_2 = -1, x_1 x_2 = -2$$

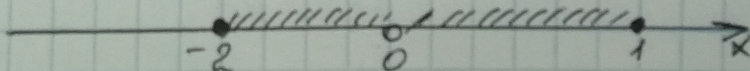
$$x_1 = -2, x_2 = 1$$



$y(0) = -2 < 0$ Решение неравенства: $[-2; 1]$

Система принимает вид:

$$\begin{cases} [-2; 1] \\ x \neq 0 \end{cases}$$



$$D(y) = [-2; 0) \cup (0; 1]$$

Ответ: $[-2; 0) \cup (0; 1]$

В-17

3.2

Задача

Пусть скорость велосипедиста $x \frac{\text{км}}{\text{ч}}$,
тогда скорость мотоциклиста равна $(x+45) \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

$\frac{60}{x}$ ч - время, затраченное велосипедистом
на путь из А в В
 $\frac{60}{x+45}$ ч - время, затраченное мото-
циклистом на путь
из А в В.

Так как велосипедист затратил
на весь путь на 3 ч больше,
уравнение принимает вид:

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{x+45} = 3, | : 3$$

$$\frac{x+45}{x} - \frac{x+45}{x+45} = 1, \quad \text{OD } 3: x \neq 0$$

$$\frac{20}{x} - \frac{20}{x+45} = 1, \quad \text{OD } 3: x \neq 45$$

Умножим обе части уравнения
на $x(x+45)$:

$$20(x+45) - 20x = x(x+45)$$

$$20x + 900 - 20x - x^2 - 45x = 0$$

$$-x^2 - 45x + 900 = 0, \quad \Phi > 0$$

$$x_1 + x_2 = 45, \quad x_1 \cdot x_2 = 900$$

$$x^2 + 45x - 900 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -45, \quad x_1 \cdot x_2 = -900$$

$$x_1 = -60, \quad x_2 = 15$$

$$-60 \notin \text{OD } 3, \quad 15 \in \text{OD } 3$$

-60 - не удовлетворяет условию
задачи.

В-17

9А

9-5

В-17.

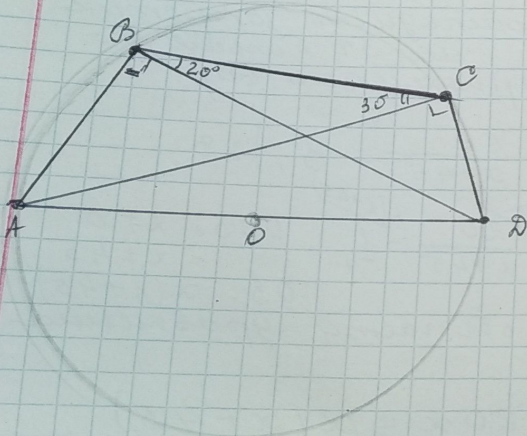
3.2 (продолжение)

$15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ - скорость велосипедиста,
 $(15+45) \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ - скорость
 мотоциклиста.

Ответ: $15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, $60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

3.3

Задача



По условию
 дана окруж-
 ность с цен-

тром в точке O.

Окружность описана около четырехугольника ABCD.
 ABCD - вписанный четырехугольник,
 значит его вершины лежат
 на окружности. AD - сторона четырех-
 угольника ABCD, O ∈ AD, значит
 AD - диаметр,

$$\angle CBD = 20^\circ,$$

$\angle ABD$ - вписанный угол, опирающийся
 на ~~дан~~ полуокружность, значит

$$\angle ABD = 90^\circ$$

$$\angle ABC = \angle ABD + \angle CBD =$$

$$90^\circ + 20^\circ = 110^\circ.$$

$$\angle ACB = 30^\circ,$$

$\angle ACD = 90^\circ$, так как он вписанный и
 опирается на полуокружность.

$$\angle BCD = \angle ACB + \angle ACD = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$$

По теореме: В любом вписанном
 четырехугольнике сумма проти-
 воположных углов равна 180° :

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ,$$

$$\angle BAC + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ABC,$$

$$\angle BAC = 180^\circ - \angle BCD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\angle BAC = 60^\circ$$

Ответ: 110° ; 120° ; 70° ; 60°

В-17

9-1
 9.