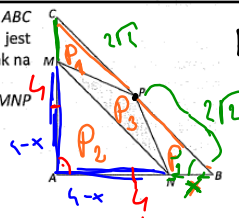


2.104. W trójkąt prostokątny równoramienny ABC ($|\angle BAC| = 90^\circ$) wpisujemy trójkąt MNP tak, że P jest środkiem boku BC , $M \in AC$, $N \in AB$ oraz $MN \parallel BC$ (jak na rysunku obok).
Jak należy wybrać punkty M i N , aby pole trójkąta MNP było największe, jeśli $|AB| = |AC| = 4$ cm?



kl. 2 Parlo.

$$P_3 = P_{\text{ABC}} - 2P_1 - P_2 = 8 - \dots$$

$$P_1 = \frac{2\sqrt{2}x}{2} \cdot \sin 45^\circ = \frac{2x}{2} = x$$

$$P_2 = \frac{(4-x)^2}{2} = \frac{16+x^2-8x}{2}$$

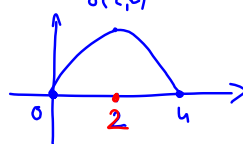
$$P_3 = 8 - 2x - 8 + 4x - \frac{1}{2}x^2$$

$$\begin{cases} P(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - f.k.u. \\ \text{D: } x \in (0, 4) \end{cases}$$

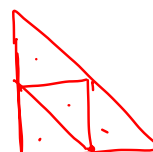
$$P(4) = 0$$

$$P(0) = 0$$

$$P(2) =$$



odp. P ił max dł $x = 2$



$$P_{\Delta} = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$

$$P_{\Delta} = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

$$P_{\Delta} = p \cdot r$$

$$P_{\Delta} = \frac{abc}{4R}$$

$$P_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

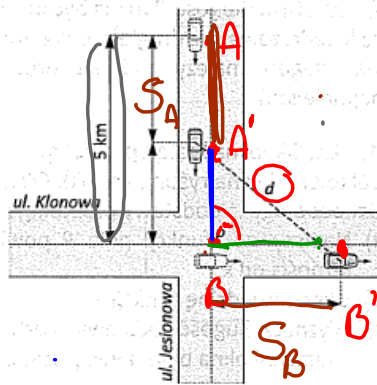


$$p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

2.116. Ulica Klonowa jest prostopadła do ulicy Jesionowej, a centrum skrzyżowania ulic znajduje się w punkcie P.

Samochód podróżujący na wschód ze stałą prędkością 40 km/h mija punkt P w tym samym czasie, w którym samochód podróżujący na południe ze stałą prędkością 60 km/h znajduje się dokładnie 5 km na północ od punktu P.

Oblicz, po jakim czasie t [h] odległość między samochodami będzie najmniejsza, i oszacuj tę odległość z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.



$$\begin{matrix} A(0) & A'(t) \\ B(0) & B'(t) \end{matrix} \quad (t)$$

$$S_B = v_B \cdot t_B$$

$$S_A = v_A \cdot t_A$$

$$S_B = 40 \cdot t$$

$$S_A = 60 \cdot t$$

$$\triangle BA'B' \Rightarrow d^2 = (5 - S_A)^2 + S_B^2$$

$$d^2 = (5 - 60t)^2 + (40t)^2$$

$$d^2 = 5200t^2 - 600t + 25$$

$$p = \frac{5}{104} = \frac{3}{51} \approx \frac{3}{10}$$

$$t[h]$$

$$d =$$

$$p = \frac{-b}{2a} \quad (p, q)$$

$$q = f(p) \quad (t, d')$$

***2.173.** Rozwiąż równania:

a) $\sqrt{5+x} - 4\sqrt{x+1} + \sqrt{10+x} - 6\sqrt{x+1} = 1$

b) $\sqrt{3+x} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{8+x} - 6\sqrt{x-1} = 1$

c) $\sqrt{x-4} + 4\sqrt{x-8} - \sqrt{x-7} + 2\sqrt{x-8} = 1$

d) $\sqrt{x+19} + 8\sqrt{x+3} + \sqrt{x+7} + 4\sqrt{x+3} = 2$

$$\sqrt{t^2+4+4t} - \sqrt{t^2+1+2t} = 1$$

$$|\sqrt{t+2}| - |\sqrt{t+1}| = 1$$

$$1=1 \quad t \in \mathbb{R} \cap \mathbb{D}$$

$$|t+2| - |t+1| = 1$$

$$x \in \mathbb{D}$$

$$\sqrt{x-8} = t \quad |(\cdot)^2$$

$$x-8 = t^2 \quad | +4$$

$$x-4 = t^2+4$$

$$x-7 = t^2+1$$

$$x = t^2+8$$

$$a > 0$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{a^2}$$

$$a < 0$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{a^2}$$

$$\begin{cases} 2AK \quad x \geq 8 \\ x-8 \geq 0 \\ a_1 \geq 0 \\ a_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$a > 0 \rightarrow \sqrt{a^2} = a$$

$$a \in \mathbb{R} \quad \sqrt{a^2} = |a|$$

b) $\sqrt{3+x-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{8+x-6\sqrt{x-1}} = 1$

$\underbrace{a^2+b^2-2ab}_{a^2+b^2-2ab}$ $\rightarrow \underbrace{(\sqrt{x-1}-2)^2}_{\downarrow 0} + \underbrace{(\sqrt{x-1}-3)^2}_{\downarrow} = 1$

$x-1 \geq 0$
 $x \geq 1$

$ab = 2\sqrt{x-1}$
 $a^2+b^2 = x+3$

$a = \sqrt{x-1}$ $a^2 = \sqrt{x-1}^2 = x-1$
 $b = 2$ $b^2 = 4$

$x=1 \Rightarrow | -1 |$
 $x=10 \Rightarrow | 1 |$

$|\sqrt{x-1}-2| + |\sqrt{x-1}-3| = 1$

$|t-2| + |t-3| = 1$

$a > 0$
 $|y| = a$
 $y = a \vee y = -a$
 $|y| = -5$

$|t-2| + |t-3| = 1$

$t=2$ $t=3$

-- $I \{ t \in (-\infty, 2) \}$
 $I \{ -t+2 - t+3 = 1 \}$ $-2t = -4$ $t=2 \in I_a$ $t=2$

+ - $\begin{cases} t \in (2, 3) \\ t-2 - t+3 = 1 \end{cases}$

+ + $\begin{cases} t \in (3, +\infty) \\ t-2 + t-3 = 1 \end{cases}$

$|x^2-3x-4| + |x-4| = 5$

$\frac{(x-4)(x+1)}{4-1}$

x^2-3x-4 $x-4$

x^2-3x-4 $x-4$

zv' str 96, 97 11

str 72, 73 optim.

str. 82, 83 ✓

