

Klasa IIaBS – matematyka

Notatka do zeszytu.

Podręcznik, str.218 – 221.

Ćwiczenia, str.44 - 46.

Wejdź na stronę <https://pistacja.tv/> - dla ucznia → szkoła ponadpodstawowa → trygonometria → zastosowanie trygonometrii w zadaniach geometrycznych → i zobacz filmiki.

Temat: Równoległoki na płaszczyźnie – obliczenia z zastosowaniem trygonometrii.

(04.05.2020r.)

1. **Równoległok** to czworokąt, który ma dwie pary boków równoległych.

P – pole

$$P = a \cdot h$$

L – obwód

$$L = 2a + 2b$$

(zobacz informacje w ramce na stronie 218)

2. **Romb** to czworokąt, którego wszystkie boki są równe.

P – pole

$$P = a \cdot h \text{ lub}$$

$$P = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

L – obwód

$$L = 4a$$

(zobacz informacje w ramce na stronie 220)

Ćwiczenie 23, str.218.

a) $\alpha + 120^\circ = 180^\circ$

$$\alpha = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ$$

Odp.: Miary kątów równoległoboku wynoszą 60° i 120° .

b) $2\alpha + \alpha + 30^\circ = 180^\circ$

$$3\alpha = 180^\circ - 30^\circ$$

$$3\alpha = 150^\circ : 3$$

$$\alpha = 50^\circ$$

$$2\alpha = 2 \cdot 50^\circ = 100^\circ$$

$$\alpha + 30^\circ = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

Odp.: Miary kątów równoległoboku wynoszą 80° i 100° .

Ćwiczenie 24 a), str.219. (wykonaj rysunek)

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{4} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 30^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2 * h = 1 * 4$$

$$2h = 4 / :2$$

$$h = 2$$

Ćwiczenie 25, str.219. (wykonaj pomocniczy rysunek równoległoboku, zobacz ten w ramce na stronie 218, pamiętaj, że są dwie wysokości)

$$a = 32$$

$$b = 16$$

$$P = 128$$

$$a) P = a * h_a$$

$$32 * h_a = 128 / : 32$$

$$h_a = 4$$

$$P = a * h_b$$

$$16 * h_b = 128 / : 16$$

$$h_b = 8$$

Odp.: Długości wysokości tego równoległoboku wynoszą 4 i 8.

$$b) \sin \alpha = \frac{4}{16}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\sin \alpha = 0,25 \text{ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi kąt)}$$

$$\alpha = 15^\circ$$

$$\beta + 15^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 15^\circ$$

$$\beta = 165^\circ$$

Odp.: Miary kątów równoległoboku wynoszą 15° i 165° .

Ćwiczenie 27, str.221. (wykonaj pomocniczy rysunek rombu, zobacz ten w ramce na stronie 220)

$$d_1 = 10$$

$$d_2 = 20$$

$$a) a^2 = 5^2 + 10^2 \text{ (w rombie przekątne przecinają się w połowie i pod kątem prostym, dlatego bok liczymy z twierdzenia Pitagorasa)}$$

$$a^2 = 25 + 100$$

$$a^2 = 125$$

$$a = \sqrt{125}$$

$$a = \sqrt{25 * 5}$$

$$\mathbf{a = 5\sqrt{5}}$$

b) $\mathbf{P = \frac{1}{2} d_1 d_2}$ (obliczamy pole rombu z wzoru z przekątnymi)

$$P = \frac{1}{2} * 10 * 20$$

$$P = 5 * 20$$

$$P = 100$$

$\mathbf{P = a * h}$ (z drugiego wzoru na pole rombu obliczamy wysokość)

$$5\sqrt{5} * h = 100 /: 5\sqrt{5}$$

$$h = \frac{100}{5\sqrt{5}} * \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \text{ (likwidujemy pierwiastek w mianowniku)}$$

$$h = \frac{100 * \sqrt{5}}{5 * 5}$$

$$h = \frac{100 * \sqrt{5}}{25}$$

$$\mathbf{h = 4\sqrt{5}}$$

c) $\sin \alpha = \frac{h}{a}$

$$\sin \alpha = \frac{4\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$\sin \alpha = 0,8$ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi kąt)

$$\mathbf{\alpha = 54^\circ}$$

UTS – matematyka (04.05.2020r.)

Zad.14.23.a), c), str.221. (oblicz podobnie jak w ćwiczeniu 24 a), str.219)

a) $a = 4\sqrt{3}$

$$b = 4$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{4} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 30^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2 * h = 1 * 4$$

$$2h = 4 / :2$$

$$\mathbf{h = 2}$$

$$\mathbf{P = a * h}$$

$$P = 4\sqrt{3} * 2$$

$$\mathbf{P = 8\sqrt{3}}$$

b) ...

c) $a = 8$

$$b = 6$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\sin 45^\circ = \frac{h}{6}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{h}{6} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 45^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2 * h = 6 * \sqrt{2} /: 2$$

$$\mathbf{h = 3\sqrt{2}}$$

$$\mathbf{P = a * h}$$

$$P = 8 * 3\sqrt{2}$$

$$\mathbf{P = 24\sqrt{2}}$$

Zad.14.27., str.221. (wykonaj rysunek, oblicz podobnie jak zad.14.23, a), str.221.)

$$a = 4$$

$$b = 3$$

$$\alpha = 42^\circ$$

$$\sin 42^\circ = \frac{h}{3}$$

$$0,6691 = \frac{h}{3} / * 3 \text{ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi } \sin 42^\circ \text{)}$$

$$3 * 0,6691 = h$$

$$h = 2,0073$$

$$\mathbf{h \approx 2}$$

$$\mathbf{P = a * h}$$

$$P = 4 * 2$$

$$\mathbf{P \approx 8}$$

Odp.: Pole równoległoboku wynosi 8.

Ćw. 14.30., str.46.

$$d = 6$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\beta = 60^\circ$$

$$\sin 60^\circ = \frac{6}{b}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6}{b} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 60^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$\sqrt{3} * b = 2 * 6$$

$$\sqrt{3} * b = 12 /: \sqrt{3}$$

$$b = \frac{12}{\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ (likwidujemy pierwiastek w mianowniku)}$$

$$b = \frac{12 * \sqrt{3}}{3}$$

$$\mathbf{b = 4 * \sqrt{3}}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{6} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 30^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2 * h = 1 * 6$$

$$2h = 6 / :2$$

$$\mathbf{h = 3}$$

P = b * h (w tym równoległoboku podstawa jest oznaczona literą b)

$$P = 4\sqrt{3} * 3$$

$$\mathbf{P = 12\sqrt{3}}$$

Odp.: Pole równoległoboku wynosi **12√3**.

Ćw. 14.31., str.46. (wykonaj pomocniczy rysunek rombu)

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$\alpha = ?$$

$$\beta = 100^\circ$$

$$\alpha + 100^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\alpha = 80^\circ$$

$$\sin 80^\circ = \frac{h}{8}$$

$$0,9848 = \frac{h}{8} / * 8 \text{ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi } \sin 80^\circ \text{)}$$

$$8 * 0,9848 = h$$

$$\mathbf{h = 7,8784}$$

$$P = a * h$$

$$P = 8 * 7,8784$$

$$P = 63,0272$$

$$P \approx 63 \text{ cm}^2$$

Odp.: Pole rombu wynosi 63 cm^2 .