

Klasa IIaBS – matematyka

Notatka do zeszytu.

Podręcznik, str.225 – 227.

Ćwiczenia, str.47 - 49.

<https://pistacja.tv/film/mat00719-zastosowanie-trygonometrii-w-zadaniach-geometrycznych?playlist=437> - zobacz filmik dotyczący tej lekcji

Temat: Deltoidy na płaszczyźnie – obliczenia z zastosowaniem trygonometrii.

(18.05.2020r.)

1. **Deltoid** to czworokąt, który ma oś symetrii zawierającą jedną z jego przekątnych.

P – pole

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

L – obwód

$$L = 2a + 2b$$

a, b – długości boków deltoidu

d₁, d₂ – przekątne deltoidu

(zobacz informacje w ramce na stronie 225)

2. W każdym deltoidzie przekątne są prostopadłe.
Każdy kwadrat i romb jest deltoidem.

Ćwiczenie 32, str.226. (wykonaj rysunek)

$$a = 15$$

$$b = 10$$

$$\beta = 120^\circ$$

- a) z trójkąta prostokątnego wynika

$$\sin 60^\circ = \frac{\frac{1}{2}d_1}{10} \left(\frac{1}{2}d_1 - \text{połowa przekątnej AC}\right)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\frac{1}{2}d_1}{10} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \sin 60^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2 * \frac{1}{2}d_1 = 10\sqrt{3}$$

$$d_1 = 10\sqrt{3}$$

Odp.: Długość przekątnej AC wynosi $10\sqrt{3}$.

$$\text{b) } \cos 60^\circ = \frac{x}{10} \text{ (x - g\u00f3rna cz\u0119\u015b\u0107 przek\u0105tnej BD)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{10} \text{ (przypomnij sobie ile wynosi } \cos 60^\circ \text{ w tabelce na stronie 106)}$$

$$2x = 10 : 2$$

$$x = 5$$

z twierdzenia Pitagorasa obliczamy drug\u0105 cz\u0119\u015b\u0107 przek\u0105tnej BD (y)

$$y^2 + \left(\frac{1}{2}d_1\right)^2 = 15^2$$

$$y^2 + (5\sqrt{3})^2 = 225$$

$$y^2 = 225 - 75$$

$$y^2 = 150$$

$$y = \sqrt{150}$$

$$y = \sqrt{25 \cdot 6}$$

$$\mathbf{y = 5\sqrt{6}}$$

d\u0142ugo\u015b\u0107 przek\u0105tnej BD wynosi:

$$x + y = \mathbf{5 + 5\sqrt{6}}$$

$$\text{c) } \sin \frac{1}{2}\alpha = \frac{\frac{1}{2}d_1}{15}$$

$$\sin \frac{1}{2}\alpha = \frac{5\sqrt{3}}{15}$$

$$\sin \frac{1}{2}\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin \frac{1}{2}\alpha = \frac{1,7321}{3}$$

$$\sin \frac{1}{2}\alpha = 0,5774 \text{ (sprawd\u017c w tablicach na ok\u0142adce, str.313, ile wynosi k\u0105t)}$$

$$\frac{1}{2}\alpha = 35^\circ$$

$$\mathbf{\alpha \approx 70^\circ}$$

Odp.: Miara k\u0105ta α wynosi 70° .

Zad.14.35., str.227. (wykonaj rysunek, zaznacz na nim drug\u0105 przek\u0105tn\u0105, gdy zrobisz zadanie, to sprawd\u017c: „Odpowiedzi i wskaz\u00f3wki” na str.308.)

$$b = 8$$

$$d_1 = 12$$

$$2\alpha = 74^\circ$$

$$\alpha = 37^\circ$$

z twierdzenia Pitagorasa obliczamy jedn\u0105 cz\u0119\u015b\u0107 przek\u0105tnej d_2 (x)

$$x^2 + \left(\frac{1}{2}d_1\right)^2 = 8^2$$

$$x^2 + 6^2 = 64$$

$$x^2 = 64 - 36$$

$$x^2 = 28$$

$$x = \sqrt{28}$$

$$x = \sqrt{4 * 7}$$

$$x = 2\sqrt{7}$$

$$x \approx 5,29$$

z $\text{tg}37^\circ$ obliczamy drugą część przekątnej d_2 (y)

$$\text{tg}37^\circ = \frac{\frac{1}{2}d_1}{y}$$

$$0,7536 = \frac{6}{y} /* y \text{ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi } \text{tg}37^\circ)$$

$$0,7536 * y = 6/: 0,7536$$

$$y \approx 7,96$$

$$d_2 = x + y$$

$$d_2 = 5,29 + 7,96$$

$$d_2 = 13,25$$

z $\text{sin}37^\circ$ obliczamy bok a

$$\text{sin}37^\circ = \frac{\frac{1}{2}d_1}{a}$$

$$\text{sin}37^\circ = \frac{6}{a}$$

$$0,6018 = \frac{6}{a} /* a \text{ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi } \text{sin}37^\circ)$$

$$0,6018 * a = 6/: 0,6018$$

$$a \approx 9,97$$

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

$$P = \frac{1}{2} * 12 * 13,25$$

$$P = \frac{1}{2} * 159$$

$$P \approx 79,5$$

$$L = 2a + 2b$$

$$L = 2 * 9,97 + 2 * 8$$

$$L = 19,94 + 16$$

$$L = 35,94$$

$$L \approx 35,9$$

Odp.: Pole deltoidu wynosi 79,5, a obwód 35,9.

Ćw. 14.36., str.49.

z twierdzenia Pitagorasa obliczamy przekątną d_1

$$(5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2 = d_1^2$$

$$25 * 2 + 25 * 2 = d_1^2$$

$$50 + 50 = d_1^2$$

$$d_1^2 = 100$$

$$\mathbf{d_1 = 10}$$

Zauważ, że $AS = DS = 5$

z twierdzenia Pitagorasa obliczamy drugą część przekątnej d_2 (y)

$$5^2 + y^2 = 13^2$$

$$25 + y^2 = 169$$

$$y^2 = 169 - 25$$

$$y^2 = 144$$

$$y = 12$$

$$d_2 = 5 + 12$$

$$\mathbf{d_2 = 17}$$

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

$$P = \frac{1}{2} * 10 * 17$$

$$P = \frac{1}{2} * 170$$

$$\mathbf{P = 85}$$

Odp.: Pole deltoidu wynosi 85.

UTS – matematyka (19.05.2020r.)

Ćw. 14.33., str.47. (gdy zrobisz zadanie, to sprawdź: „Odpowiedzi i wskazówki” na str.138.)

a) z twierdzenia Pitagorasa obliczamy wysokość

$$h^2 + x^2 = 6^2$$

$$h^2 + 3^2 = 36$$

$$h^2 = 36 - 9$$

$$h^2 = 27$$

$$h = \sqrt{27}$$

$$h = \sqrt{9 * 3}$$

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

$$\mathbf{P = \frac{1}{2}(a + b)*h}$$

$$P = \frac{1}{2}(4 + 7)*3\sqrt{3}$$

$$P = \frac{1}{2} * 11*3\sqrt{3}$$

$$\mathbf{P = \frac{33\sqrt{3}}{2}}$$

b) z twierdzenia Pitagorasa obliczamy krótszą podstawę

$$x^2 + 12^2 = 13^2$$

$$x^2 + 144 = 169$$

$$x^2 = 169 - 144$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$b = 16 - 2x$$

$$b = 16 - 10$$

$$b = 6$$

$$\mathbf{P = \frac{1}{2}(a + b)*h}$$

$$P = \frac{1}{2}(16 + 6)*12$$

$$P = \frac{1}{2} * 22 * 12$$

$$P = 11 * 12$$

$$\mathbf{P = 132}$$

Ćw. 14.34., str.48. (wykonaj rysunek, gdy zrobisz zadanie, to sprawdź: „Odpowiedzi i wskazówki” na str.138.)

Ćw. 14.35., str.48. (wykonaj rysunek, gdy zrobisz zadanie, to sprawdź: „Odpowiedzi i wskazówki” na str.138.)

$$a = 20 \text{ dm}$$

$$b = 10 \text{ dm}$$

$$h = 6 \text{ dm}$$

$$2x + b = a$$

$$2x + 10 = 20$$

$$2x = 20 - 10$$

$$2x = 10/: 2$$

$$x = 5$$

z $\text{tg}\alpha$ obliczamy miarę kąta jaki tworzy ramię trapezu z dłuższą podstawą

$$\text{tg}\alpha = \frac{6}{5}$$

$\text{tg}\alpha = 1,2$ (sprawdź w tablicach na okładce, str.313, ile wynosi kąt)

$$\alpha \approx 50^\circ$$

Ćw. 14.37., str.49. (wykonaj rysunek, gdy zrobisz zadanie, to sprawdź: „Odpowiedzi i wskazówki” na str.138.)