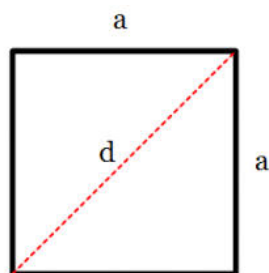


13.05.2020 r.

Temat: Zastosowanie tw. Pitagorasa.- przekątna kwadratu, wysokość i pole trójkąta równobocznego.

Na ostatniej lekcji liczyliśmy przekątną kwadratu mając daną konkretną długość jego boku - $\sqrt{18}$ (zajrzyjcie do poprzedniej lekcji). Dzisiaj poznamy ogólny wzór na przekątną kwadratu o boku a .



matmana6.pl

$a^2 + a^2 = d^2$ zamienię liczby stronami

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$d^2 = 2a^2$$

$d = \sqrt{2a^2}$ $a > 0$, gdyż jest długością boku

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

Przekątna kwadratu o boku a jest równa iloczynowi długości tego boku przez pierwiastek kwadratowy z dwóch $\sqrt{2}$.

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

wzór na przekątną kwadratu o boku a

Warto (ja powiedziałabym trzeba) go zapamiętać, bo bardzo ułatwia i przyspiesza rozwiązywanie zadań. Bywa w arkuszach egzaminacyjnych.

Obejrzyj:

“Wzór na przekątną kwadratu” Matspot

“Trójkąt $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ - wprowadzenie #1” Pi-stacja

“Przekątna kwadratu, wysokość i pole trójkąta równobocznego” - Tomasz Gwiazda

Zadanie 1

Oblicz przekątną kwadratu o boku

a) 8 cm

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

$$d= a\sqrt{2} \text{ cm} \text{ znając wzór nie muszę już zapisywać tw. Pitagorasa}$$

$$d= 8\sqrt{2} \text{ i gotowe}$$

b) $\sqrt{32}$ cm

$$a=\sqrt{32} \text{ cm}$$

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

$$d=\sqrt{32} \text{ cm} \sqrt{2}$$

$$d= \sqrt{32}\sqrt{2} \text{ cm} \text{ korzystając z tw. dotyczących pierwiastków}$$

$$d=\sqrt{32 \cdot 2} \text{ cm}$$

$$d=\sqrt{64} \text{ cm}$$

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

Zadanie 2

Oblicz bok kwadratu o przekątnej

a) $5\sqrt{2}$ cm

$$d= 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

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

$$a= 5 \text{ cm}$$

b) $\sqrt{6}$ cm

$$d=\sqrt{6} \text{ cm}$$

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

$$a\sqrt{2} = \sqrt{6} \text{ cm}$$

$$a\sqrt{2} = \sqrt{2 \cdot 3} \text{ cm}$$

$$a\sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \text{ cm} \quad /: \sqrt{2}$$

$$a = \sqrt{3} \text{ cm}$$

Mając dany bok-**a** albo przekątną-**d** możemy obliczyć pole i obwód kwadratu

$$P = a^2 \quad P = \frac{d^2}{2} \quad ob = 4a$$

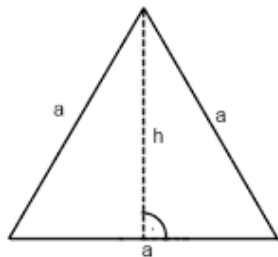
Obejrzyj filmy

Obejrzyj: <https://www.youtube.com/watch?v=iobLCK3Oo9k>

Wysokość trójkąta równobocznego” Matspot

<https://www.youtube.com/watch?v=8yEqNUsRXW>

„Wysokość trójkąta równobocznego #1” Pi-stacja



jaktak.pl

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 + h^2 = a^2$$

$$\frac{a^2}{4} + h^2 = a^2$$

$$h^2 = a^2 - \frac{a^2}{4}$$

$$h^2 = \frac{3}{4}a^2$$

$$\sqrt{h^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}}\sqrt{a^2}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Wzór na wysokość trójkąta równobocznego

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Pole trójkąta jest równe:

$P = \frac{1}{2}ah$ podstawiając w miejsce h wcześniej wyprowadzony wzór otrzymujemy:

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Wzór na pole trójkąta równobocznego:

$$P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Zadanie 4

Oblicz wysokość i pole trójkąta równobocznego o boku 6 cm

$a = 6$ cm

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$h = \frac{6 \text{ cm} \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$h = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$P = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \quad P = \frac{(6 \text{ cm})^2 \sqrt{3}}{4} \quad P = \frac{36 \text{ cm}^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$P = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Wysokość Trójkąta równobocznego o boku 6 cm jest równa $3\sqrt{3}$ cm, a pole $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Praca domowa

Zad. 1 Oblicz przekątną kwadratu o boku:

a) 7 cm

b) $\sqrt{8}$ cm

Zad. 2 Oblicz bok i pole kwadratu o przekątnej:

a) $9\sqrt{2}$ cm

b) $\sqrt{18}$ cm

Zad. 3 Oblicz wysokość i pole trójkąta równobocznego o boku 12 cm.

