Policz w głowie

$a = 4 \Rightarrow h = 2\sqrt{3}$ $16 - 4 = 12$

$a = 8 \Rightarrow h = 4\sqrt{3}$ $64 - 16 = 48$

$a = 12 \Rightarrow h = 6\sqrt{3}$ $144 - 36 = 108$

$a = 2\sqrt{3} \Rightarrow h = 3$ $12 - 3 = 9$

Znaj na pamięć

Pole trójkąta równobocznego

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h \qquad (a = 6 : \ P = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3})$$

pole trójkąta to zawsze połowa podstawy razy wysokość. Najpierw liczysz wysokość Pitagorasem, a potem wstawiasz ją do wzoru. Wynik ma postać $k\sqrt{3}$.

1. Narysuj trójkąt prostokątny i oznacz boki
2. Zapisz Pitagorasa i policz kwadrat szukanego boku
3. Wyciągnij pierwiastek i sprawdź, czy wynik ma sens

Jak rozpoznać

polecenia „oblicz przekątną kwadratu o boku …”, „oblicz wysokość trójkąta równobocznego” i „oblicz pole trójkąta równobocznego” oznaczają, że masz narysować trójkąt prostokątny i policzyć brakujący bok. Gdy w zadaniu są dwa różne boki prostokąta, to temat lekcji D.

SOLVE • KOREPETYCJE ONLINE

Pierwsza lekcja jest za darmo

Wolisz przejść ten temat z korepetytorem?
Zeskanuj kod, wybierz termin i umów darmową lekcję próbną.

DARMOWA LEKCJA PRÓBNA

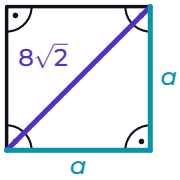
korepetycjesolve.com

Zadanie C3. (0--4) START

wymaganie VIII.7

6 min *Cel: z przekątnej do boku, obwodu i pola kwadratu*

Przekątna kwadratu ma długość $8\sqrt{2}$ cm.



a) Policz bok a tego kwadratu.

b) Policz obwód tego kwadratu.

c) Policz pole tego kwadratu.

d) Policz połowę kwadratu przekątnej. Czy wyszło tyle samo co w c)?

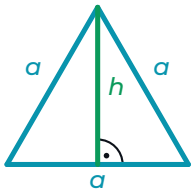
ROZWIĄZANIE

Zadanie C4. (0--4) START

wymaganie VIII.7

7 min *Cel: wysokość trójkąta równobocznego, połowa boku jako przyprostokątna*

Trójkąt równoboczny ma bok a. Policz jego wysokość h dla podanego boku. Zapisz wynik w najprostszej postaci.



a) 6 cm

b) 12 cm

c) 20 cm

d) 24 cm

ROZWIĄZANIE

3 **c)** Pole to bok do kwadratu: $8^2 = 64$ cm^2.

4 **d)** Kwadrat przekątnej to $d^2 = 128$, a jego połowa to $\frac{128}{2} = 64$ cm^2. Wynik jest taki sam jak w c).

Sprawdzenie: z równania $2a^2 = d^2$ wynika, że $a^2 = \frac{d^2}{2}$, więc pole kwadratu to zawsze połowa kwadratu przekątnej ✓

Odpowiedź: a) 8 **cm; b)** 32 **cm; c)** 64 **cm^2; d)** 64 **cm^2, wyniki są równe**

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Zdejmij $\sqrt{2}$. Przekątna $8\sqrt{2}$ to bok 8 razy $\sqrt{2}$, więc bok to od razu 8. Resztę liczysz już na liczbach całkowitych.

Pułapka: w d) podnosisz do kwadratu całą przekątną: $\left(8\sqrt{2}\right)^2 = 64 \cdot 2 = 128$, a nie $64\sqrt{2}$. Pamiętaj o kwadracie przy $\sqrt{2}$.

Zadanie C4. (0--4) START

wymaganie VIII.7

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

Plan: Wysokość dzieli trójkąt równoboczny na dwa trójkąty prostokątne. Przeciwprostokątna to bok a, jedna przyprostokątna to $\frac{a}{2}$, a drugą jest wysokość h. Zapisuję $h^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$.

Znaj na pamięć

1 **a)** $h^2 = 6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27$, więc $h = \sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$ cm.

2 **b)** $h^2 = 12^2 - 6^2 = 144 - 36 = 108$, więc $h = \sqrt{108} = \sqrt{36 \cdot 3} = 6\sqrt{3}$ cm.

3 **c)** $h^2 = 20^2 - 10^2 = 400 - 100 = 300$, więc $h = \sqrt{300} = \sqrt{100 \cdot 3} = 10\sqrt{3}$ cm.

4 **d)** $h^2 = 24^2 - 12^2 = 576 - 144 = 432$, więc $h = \sqrt{432} = \sqrt{144 \cdot 3} = 12\sqrt{3}$ cm.

Sprawdzenie: w każdym podpunkcie wysokość to połowa boku razy $\sqrt{3}$, na przykład w c) $10\sqrt{3} \approx 17{,}3 < 20$ ✓

Odpowiedź: a) $3\sqrt{3}$ **cm; b)** $6\sqrt{3}$ **cm; c)** $10\sqrt{3}$ **cm; d)** $12\sqrt{3}$ **cm**

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Połowa boku razy $\sqrt{3}$. Po pierwszym podpunkcie widać wzór: wysokość to połowa boku razy $\sqrt{3}$. Dla boku 6 to $3\sqrt{3}$, dla 12 to $6\sqrt{3}$, dla 20 to $10\sqrt{3}$, dla 24 to $12\sqrt{3}$. Używaj skrótu dopiero wtedy, gdy raz sam go wyprowadzisz.