20.03.2020

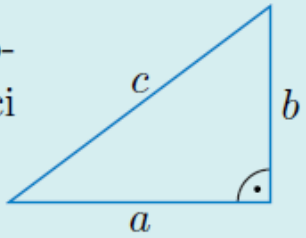
Temat: Funkcje trygonometryczne kąta ostrego – powtórzenie twierdzenia Pitagorasa

Trójkąty prostokątne – powtórzenie

TWIERDZENIE PITAGORASA

W trójkącie prostokątnym suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

$$a^2 + b^2 = c^2$$



1. Oblicz długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych a i b.

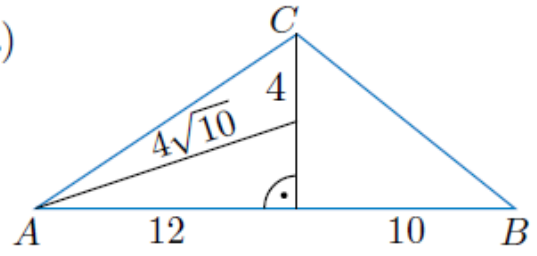
a) $a = 15$, $b = 20$ b) $a = 3$, $b = 9$ c) $a = \sqrt{2} - 1$, $b = \sqrt{2} + 1$

2. Oblicz obwód prostokąta, którego jeden bok ma długość a, a przekątna ma długość d.

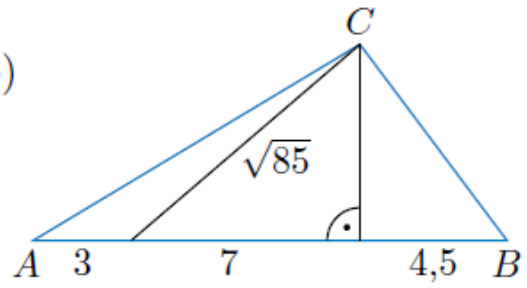
a) $a = 10$, $d = 26$ b) $a = \sqrt{7}$, $d = 4$ c) $a = \sqrt{5}+2$, $d = 2\sqrt{5}+1$

3. Oblicz obwód trójkąta ABC.

a)



b)



4. Oblicz obwód kwadratu, którego przekątna:

a) jest równa 12,

b) jest o 2 większa od boku.

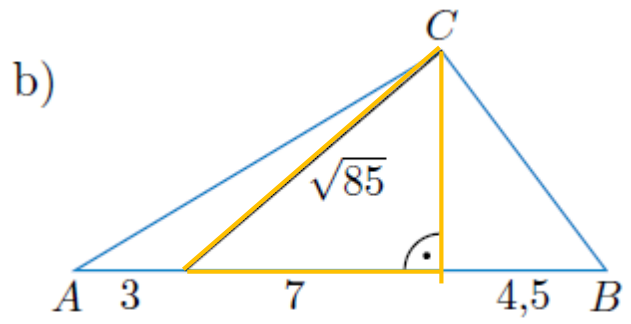
Przekątna kwadratu o boku długości a jest równa $a\sqrt{2}$.

Zadanie 4b)

Z treści zadania wynika że przekątna będzie miała długość a + 2, gdzie a oznacza długość boku kwadratu. Stąd korzystając ze wzoru na przekątną kwadratu otrzymujemy równanie

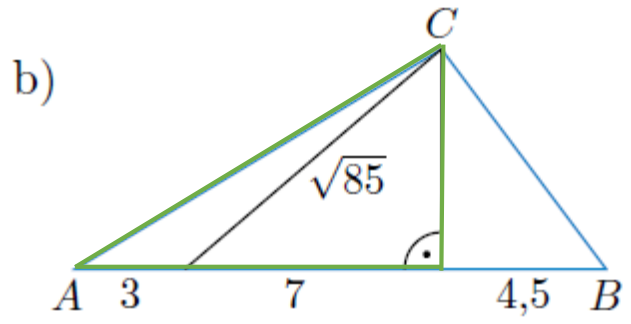
$$a+2=a\sqrt{2}$$
$$a-a\sqrt{2}=-2$$
$$a\cdot(1-\sqrt{2})=-2/:(1-\sqrt{2})$$
$$a=\frac{-2}{1-\sqrt{2}}\cdot\frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}=\frac{-2(1+\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})}=\frac{-2(1+\sqrt{2})}{1-2}=$$
$$=\frac{-2(1+\sqrt{2})}{-1}=2(1+\sqrt{2})\quad -bok\ kwadratu$$
$$L=4\cdot a=4\cdot 2(1+\sqrt{2})=8(1+\sqrt{2}).$$

Zadanie 3



Bierzemy pod uwagę żółty trójkąt prostokątny i z twierdzenia Pitagorasa obliczamy brakujący bok tego trójkąta

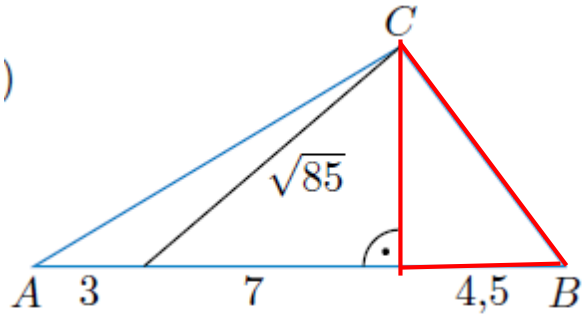
$$7^2+x^2=\sqrt{85}^2$$
$$49+x^2=85$$
$$x^2=85-49$$
$$x^2=36/\sqrt{\ }$$
$$x=6$$



Bierzemy zielony trójkąt pod uwagę prostokątny i z twierdzenia Pitagorasa obliczamy

AC

$$(3+7)^2+6^2=|AC|^2$$
$$10^2+36=|AC|^2$$
$$100+36=|AC|^2$$
$$136=|AC|^2$$
$$|AC|=\sqrt{136}=2\sqrt{34}$$



Bierzemy czerwony trójkąt pod uwagę prostokątny i z twierdzenia Pitagorasa obliczamy BC

$$4{,}5^2+6^2=|BC|^2$$
$$20{,}25+36=|BC|^2$$
$$56{,}25=|BC|^2 \;/\sqrt{}$$
$$|BC|=7{,}5$$

Stąd obwód trójkąta ABC

$$L=7{,}5+3+7+2\sqrt{34}=17{,}5+2\sqrt{34}$$

Proszę o wykonanie pozostałych zadań.