

**MATEMATYKA**  
**KLASA I LO G**

**TEMAT:** Wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$

Wprawdzie wartości wszystkich kątów możemy odczytać z tabeli, ale są to wartości mniej lub bardziej przybliżone.

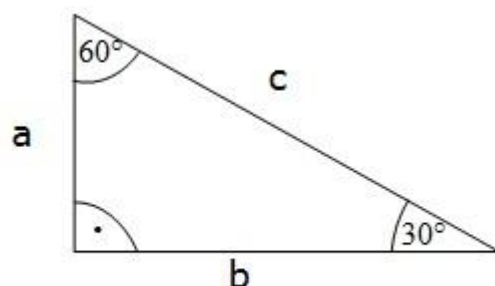
**Gdy mamy do czynienia z kątami:  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , należy podstawić ich dokładną wartość.** Wartości tych musimy nauczyć się na pamięć, jeżeli nauczyciel nie pozwala korzystać z tej tabeli podczas sprawdzianu. Są one jednak zawarte w tablicach matematycznych, z jakich korzystamy w trakcie pisania matury. Przedstawiamy je w poniższej tabeli:

	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
ctg	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

Powyższe wartości wykorzystujemy w taki sam sposób, jak wartości odczytywane z tabeli wartości funkcji, co przedstawiliśmy w poprzednim podrozdziale.

Przykład:

Oblicz długość przeciwprostokątnej trójkąta:



dane:

$$b = 6\text{cm}$$

$$c = ?$$

Rozwiązanie:

Mamy do wyboru aż dwa kąty. Wybór kąta nie ma żadnego znaczenia.

My wybieramy kąt  $30^\circ$ . Dla tego kąta aby obliczyć długość przeciwprostokątnej (c), mając przyprostokątną bliżej położoną, musimy wybrać funkcję cosinus:

$$\cos 30^\circ = \frac{b}{c} \quad \text{Zapisujemy funkcję cosinus dla kąta } 30^\circ.$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6\text{cm}}{c} \quad \begin{array}{l} \text{Podstawiamy długość znanego boku (} b = 6\text{cm) i wartość funkcji} \\ \text{cosinus dla } 30^\circ. \\ \text{Z tak powstałego równania obliczamy długość boku „c”} \end{array}$$

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

$$\sqrt{3}c = 12\text{cm} \quad /: \sqrt{3}$$

$$c = \frac{12\text{cm}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}\text{cm}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}\text{cm}}{3} = 4\sqrt{3}\text{cm}$$

Tu musimy usunąć jeszcze niewymierność z mianownika.

### ZADANIA:

- Oblicz szukane długości boków i miary kątów w trójkątach:

$\beta = ?$   
 $a = ?$   
 $b = ?$

$\beta = ?$   
 $b = ?$   
 $c = ?$

$\alpha = ?$   
 $a = ?$   
 $c = ?$

- Oblicz pole trójkąta równoramiennego o kącie przy wierzchołku  $120^\circ$  i ramieniu 6 cm.
- Przekątna prostokąta ma długość 6 cm i tworzy z dłuższym bokiem kąt  $30^\circ$ . Oblicz obwód i pole prostokąta.
- 

Wartość wyrażenia  $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ - 2 \operatorname{tg} 45^\circ$  jest równa

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{4} - 2$       B.  $-\frac{7}{4}$       C.  $10\frac{7}{4}$       D.  $\frac{\sqrt{3}}{4} - \sqrt{2}$