



Temat

Trójkąty przystające

1 klasa liceum
na podbudowie szkoły podstawowej

PRZYPOMNIENIE:



Na poprzedniej lekcji nauczyliśmy się:

- klasyfikować trójkąty ze względu na miary ich kątów,
- klasyfikować trójkąty ze względu na długości ich boków,
- stosować twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie,
- obliczać sumę miar kątów wewnętrznych n -kąta.

CEL OGÓLNY:



Wykształcenie umiejętności rozpoznawania trójkątów przystających.

CELE SZCZEGÓŁOWE:



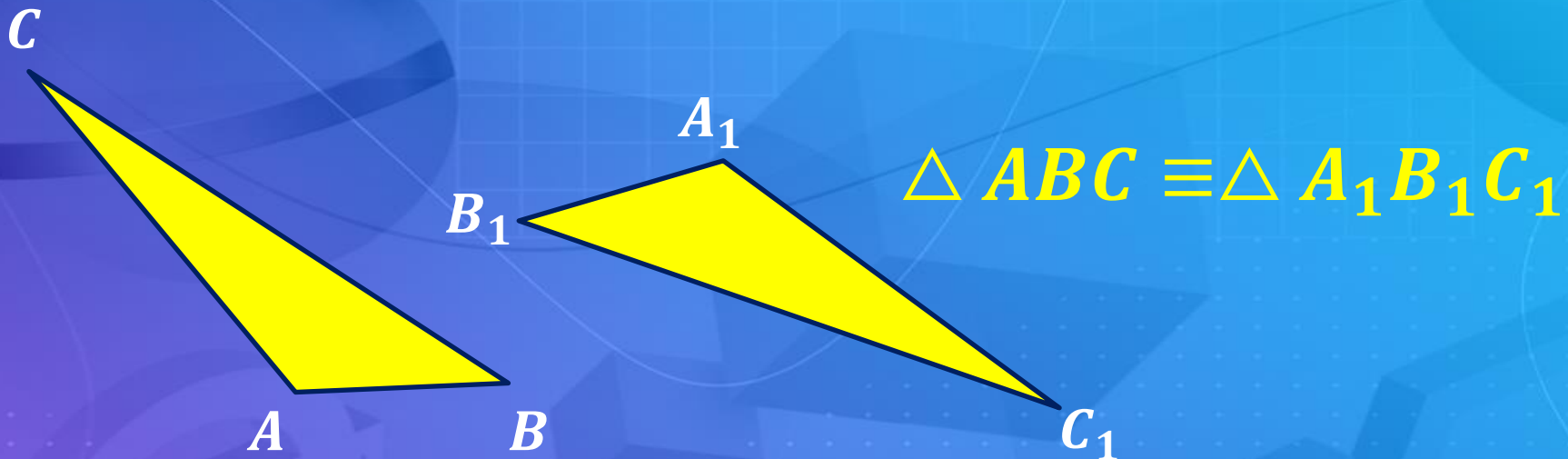
Uczeń:

- podaje definicję trójkątów przystających oraz cechy przystawania trójkątów,
- wskazuje trójkąty przystające,
- stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań.

Trójkąty przystające



Dwa trójkąty nazywamy przystającymi wtedy, gdy boki i kąty jednego z nich są równe odpowiednim bokom i kątom drugiego.

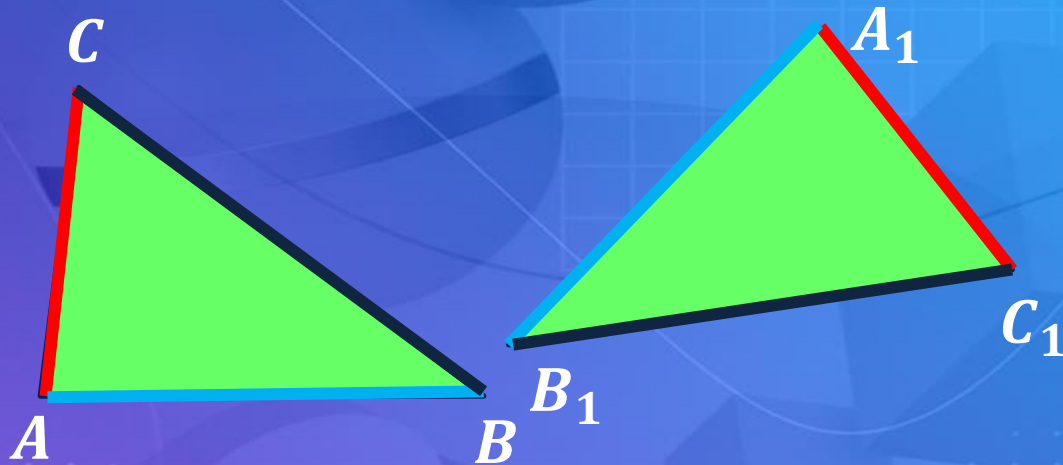


Cecha przystawania trójkątów



BBB

Jeżeli długości trzech boków w jednym trójkącie są odpowiednio równe długościom trzech boków w drugim trójkącie, to trójkąty te są przystające.



$$|AB| = |A_1B_1|$$

$$|AC| = |A_1C_1|$$

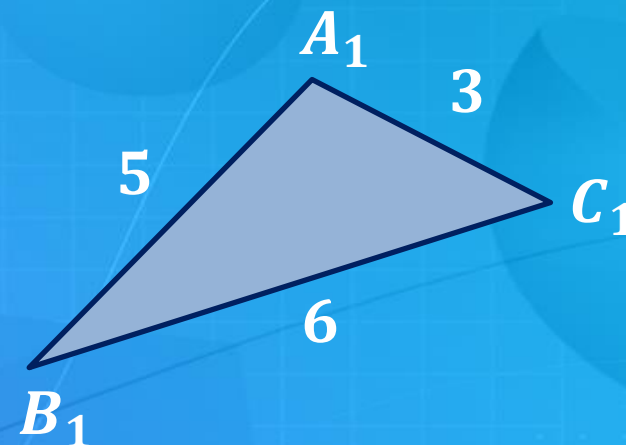
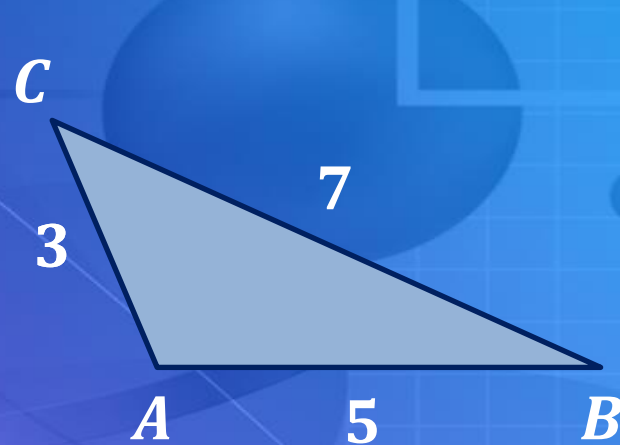
$$|BC| = |B_1C_1|$$

$$\triangle ABC \equiv \triangle A_1B_1C_1$$

Zadanie 1



Czy przedstawione trójkąty są przystające?



Zadanie 1 – rozwiązanie

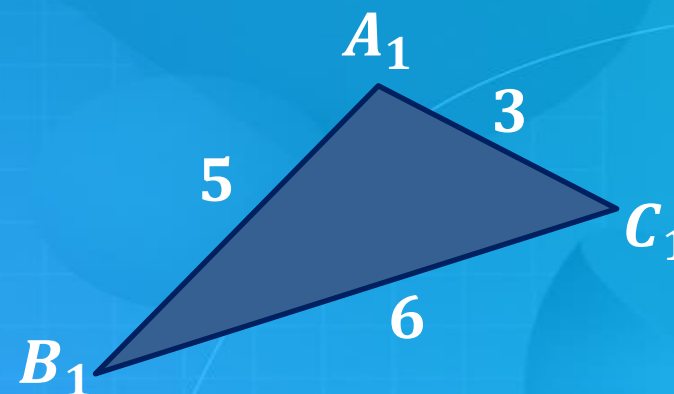


$$5 = 5$$

$$|AB| = |A_1B_1|$$

$$3 = 3$$

$$|AC| = |A_1C_1|$$



$$7 \neq 6$$

$$|BC| \neq |B_1C_1|$$

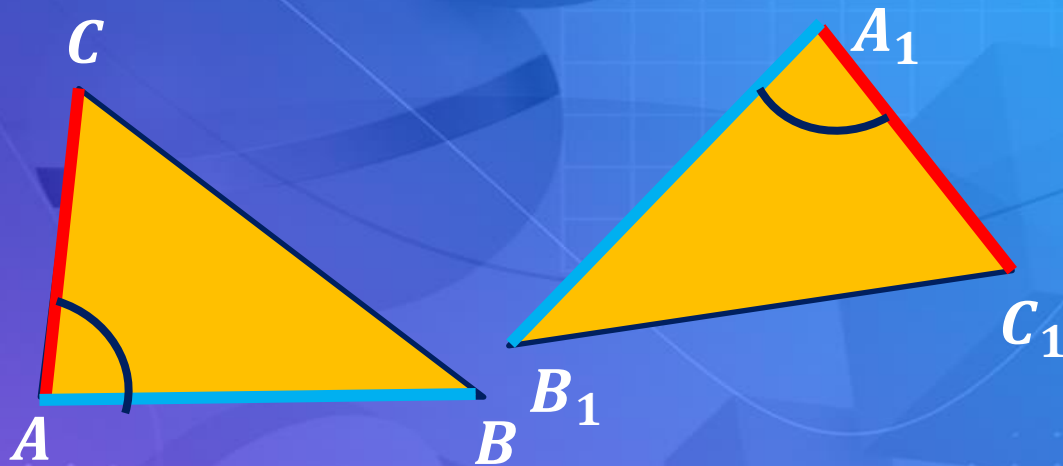
Odp. Na podstawie cechy BBB trójkąty te nie są przystające.

Cecha przystawania trójkątów



BKB

Jeżeli dwa boki i kąt między nimi w jednym trójkącie są równe odpowiednio dwóm bokom i kątowi między nimi w drugim trójkącie, to trójkąty te są przystające.



$$|AB| = |A_1B_1|$$

$$|\sphericalangle A| = |\sphericalangle A_1|$$

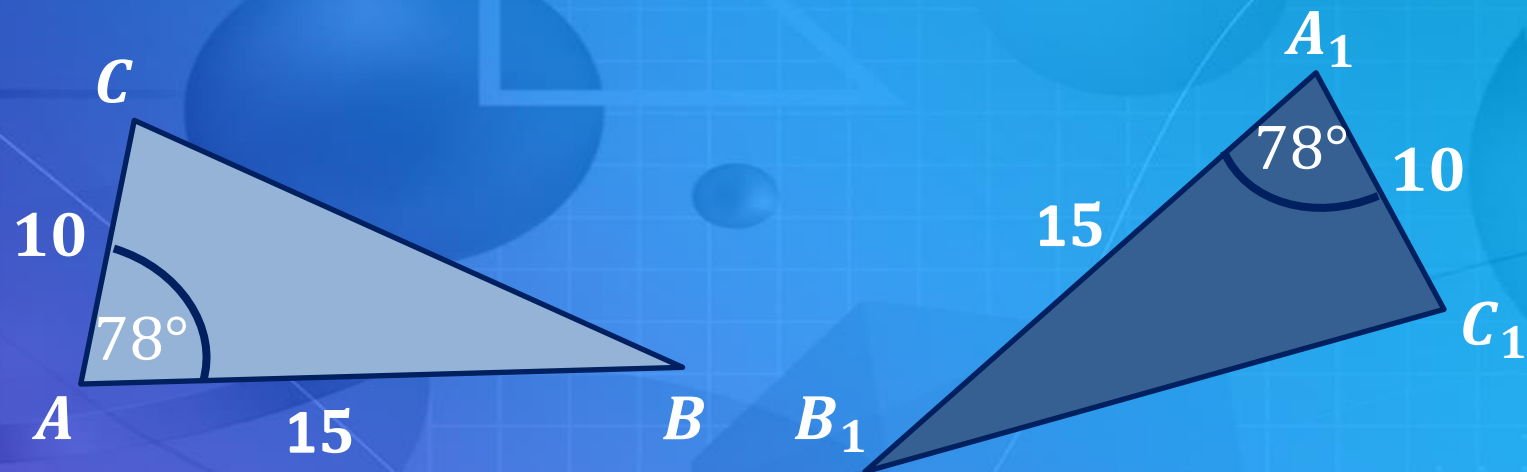
$$|AC| = |A_1C_1|$$

$$\triangle ABC \equiv \triangle A_1B_1C_1$$

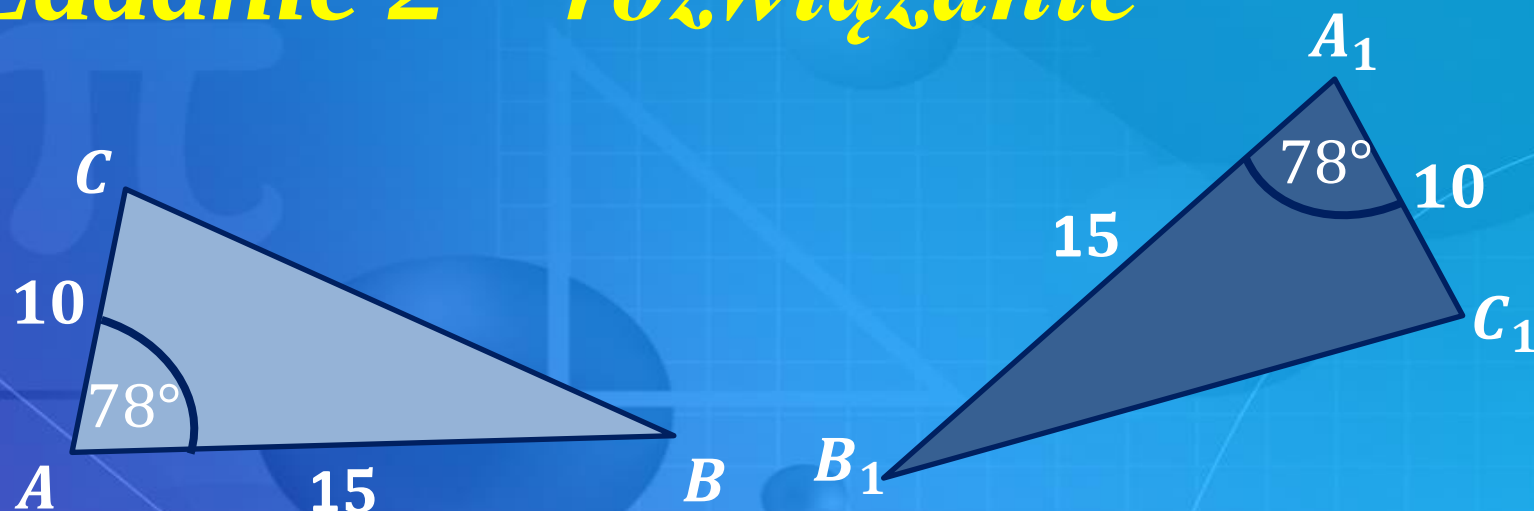
Zadanie 2



Czy przedstawione trójkąty są przystające?



Zadanie 2 – rozwiązanie



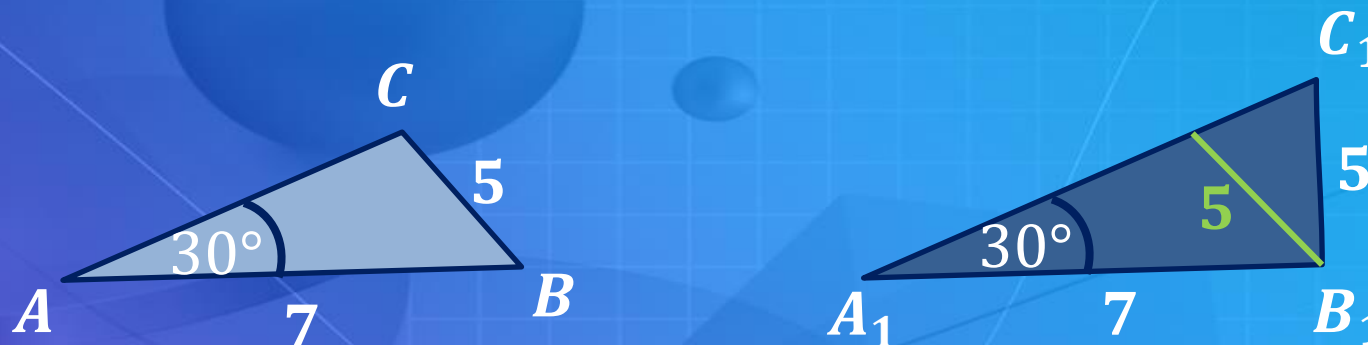
$$\begin{array}{lll} 15 = 15 & 78^\circ = 78^\circ & 10 = 10 \\ |AB| = |A_1B_1| & |\sphericalangle A| = |\sphericalangle A_1| & |AC| = |A_1C_1| \end{array}$$

Odp. Na podstawie cechy BKB trójkąty te są przystające.



Uwaga

Przedstawione poniżej trójkąty ABC i $A_1B_1C_1$ mają dwa równe boki i jeden kąt, jednak nie są przystające (różnią się kształtem).



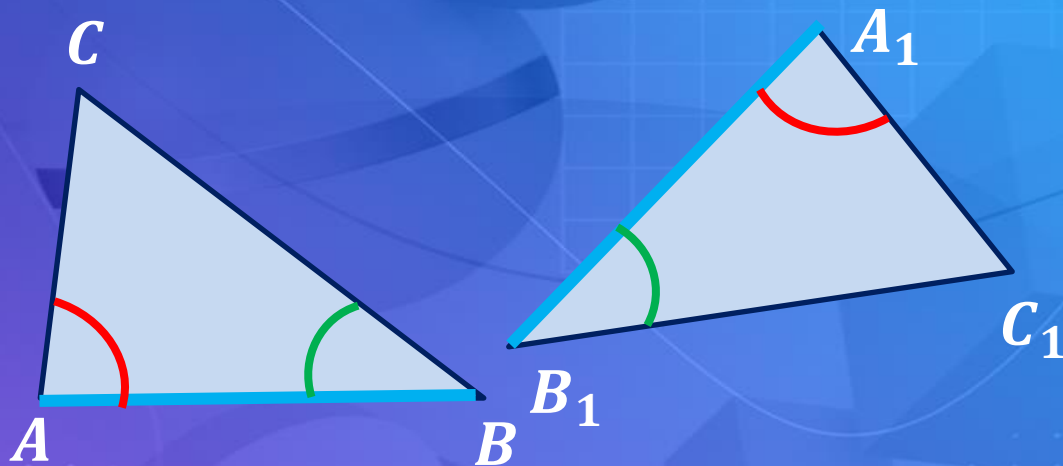
Warunkiem koniecznym wynikającym z cechy BKB jest położenie kąta między danymi bokami.

Cecha przystawania trójkątów



KBK

Jeżeli bok i dwa przyległe do niego kąty w jednym trójkącie są odpowiednio równe bokowi i dwóm przyległym do niego kątom w drugim trójkącie, to trójkąty te są przystające.



$$|\sphericalangle A| = |\sphericalangle A_1|$$

$$|AB| = |A_1B_1|$$

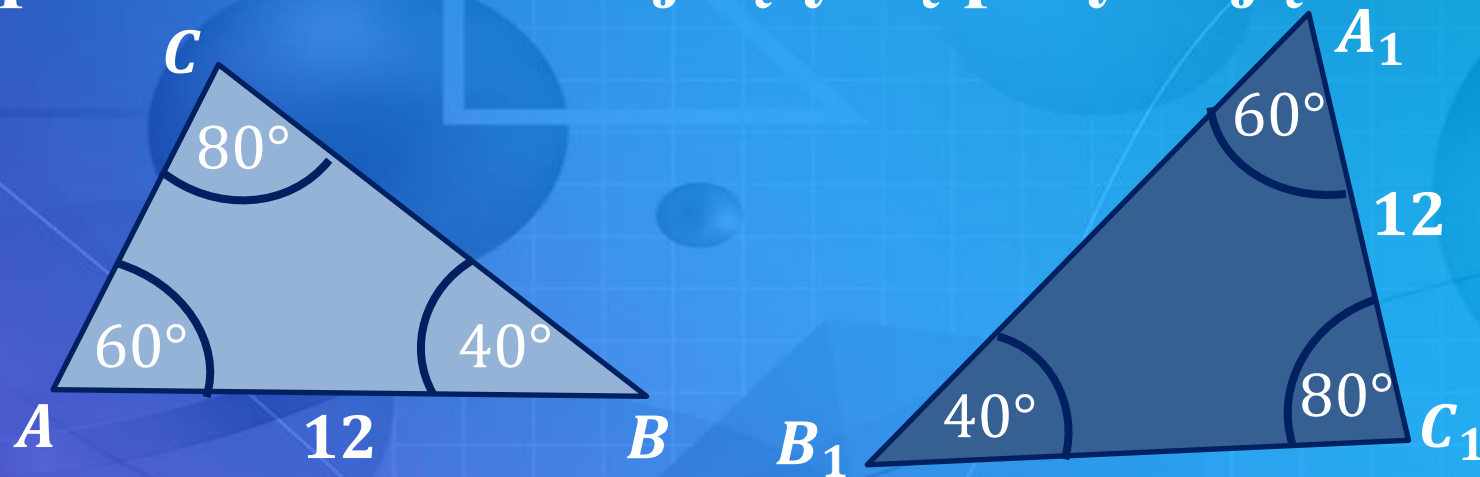
$$|\sphericalangle B| = |\sphericalangle B_1|$$

$$\triangle ABC \equiv \triangle A_1B_1C_1$$

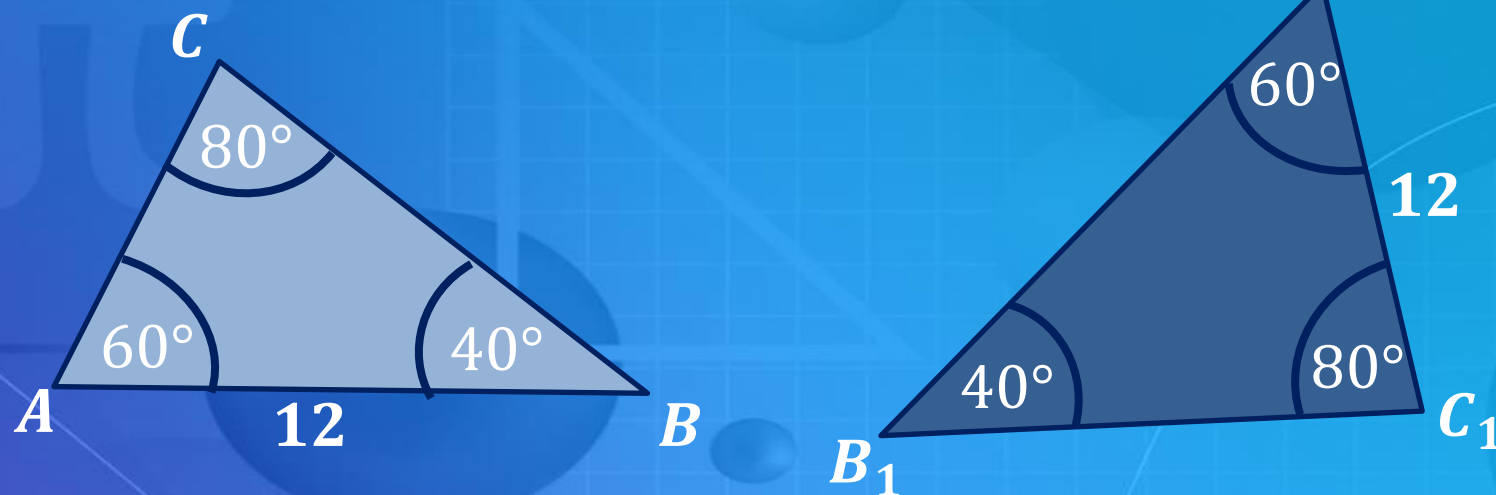
Zadanie 3



Czy przedstawione trójkąty są przystające?



Zadanie 3 – rozwiązanie



Trójkąty są różnoboczne, więc jeśli:

$$|AB| = 12 \quad |A_1C_1| = 12, \text{ to } |A_1B_1| \neq 12$$

$$60^\circ = 60^\circ$$

$$40^\circ = 40^\circ$$

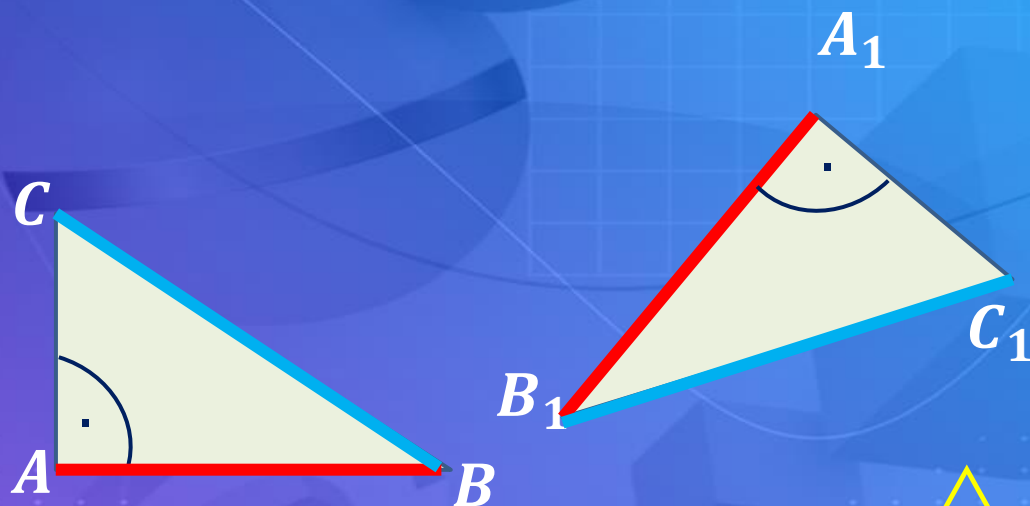
$$|\sphericalangle A| = |\sphericalangle A_1| \quad |AB| \neq |A_1B_1| \quad |\sphericalangle B| = |\sphericalangle B_1|$$

Odp. Na podstawie cechy KBK trójkąty te nie są przystające.

Cecha przystawania trójkątów prostokątnych



Jeżeli przeciwprostokątna i przyprostokątna jednego trójkąta prostokątnego równają się odpowiednio przeciwprostokątnej i przyprostokątnej drugiego trójkąta prostokątnego, to trójkąty są przystające.



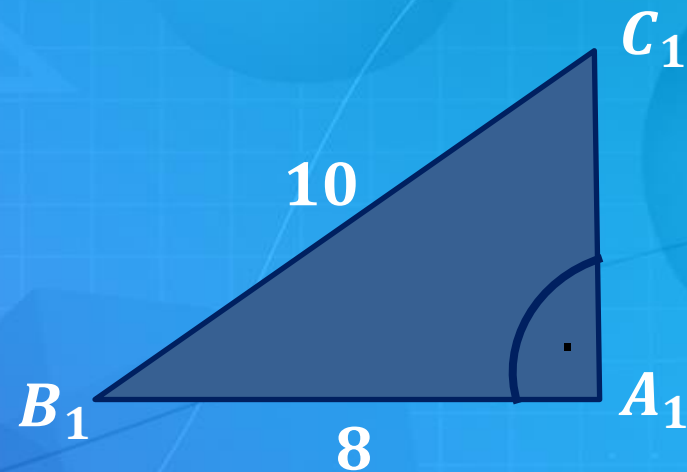
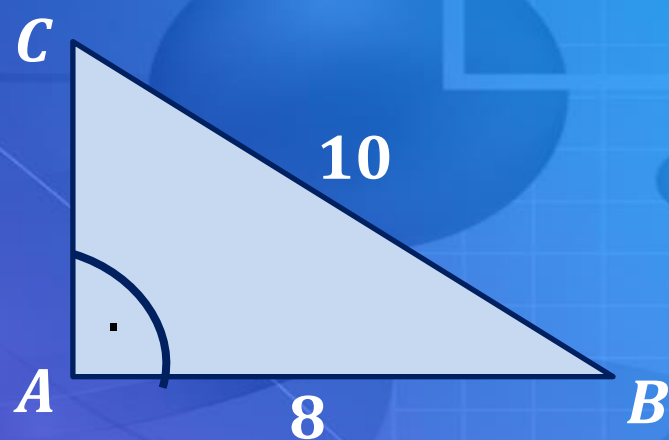
$$\begin{aligned} |AB| &= |A_1B_1| \\ |BC| &= |B_1C_1| \end{aligned}$$

$$\triangle ABC \equiv \triangle A_1B_1C_1$$

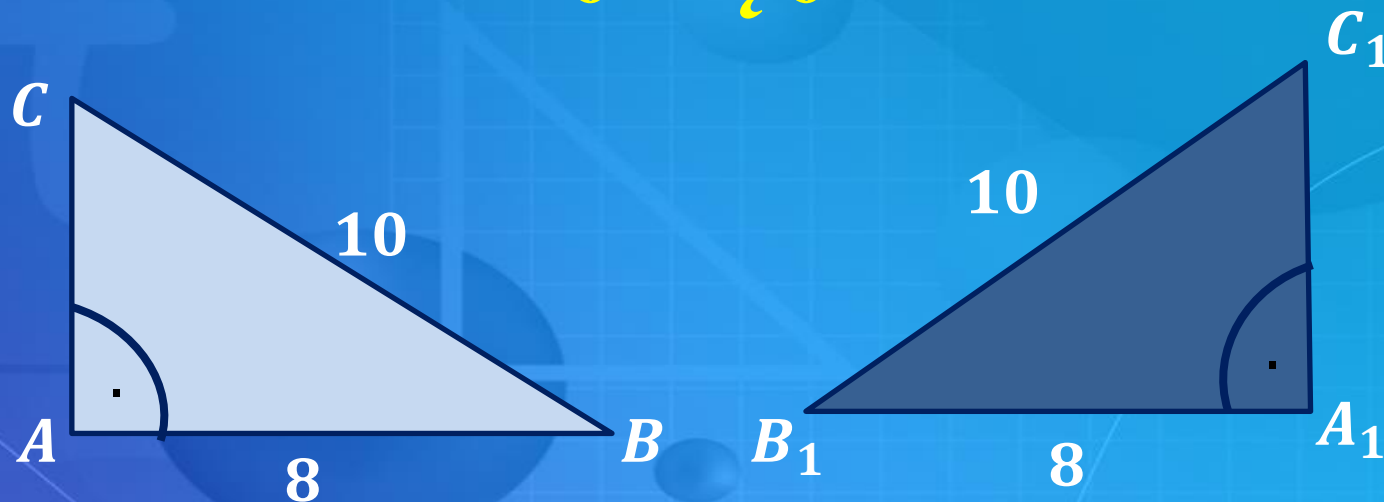
Zadanie 4



Czy przedstawione trójkąty są przystające?



Zadanie 4 – rozwiązanie



Przyprostokątna

$$8 = 8$$

$$|AB| = |A_1B_1|$$

$$90^\circ = 90^\circ$$

$$|\sphericalangle A| = |\sphericalangle A_1|$$

Przeciwprostokątna

$$10 = 10$$

$$|BC| = |B_1C_1|$$

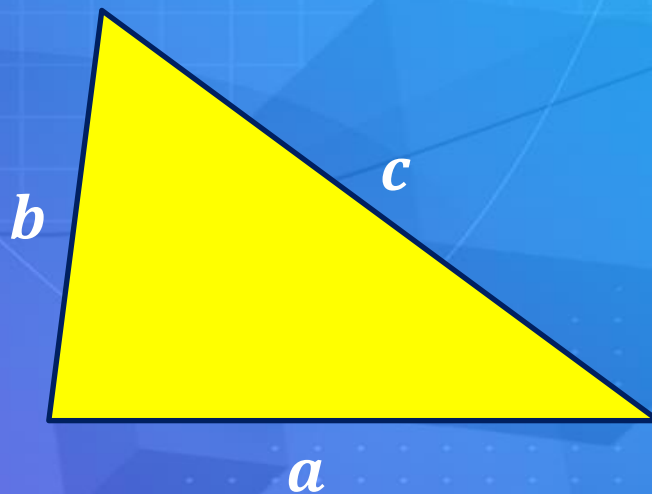
Odp. Na podstawie cechy przystawiania trójkątów prostokątnych, trójkąty te są przystające.



Nierówność trójkąta

Dowolny bok trójkąta ma mniejszą długość
od sumy dwóch pozostałych boków:

$$a < b + c, \quad b < a + c, \quad c < a + b$$



Zadanie 5



Czy boki trójkąta mogą mieć długość:

a) 3cm; 8cm; $6\sqrt{2}$ cm;

b) 4cm; 3dm; 20mm

Zadanie 5 – rozwiązanie

a) $3\text{cm}; 8\text{cm}; 6\sqrt{2}\text{cm}$

$$6\sqrt{2}\text{cm} \approx 6 \cdot 1,41\text{cm} \approx 8,46\text{cm}$$

$$a < b + c,$$

$$3 < 8 + 6\sqrt{2},$$

Prawda

$$b < a + c,$$

$$8 < 3 + 6\sqrt{2},$$

Prawda

$$c < a + b$$

$$6\sqrt{2} < 3 + 8$$

Prawda

Odp. Boki trójkąta mogą mieć długość:

$$3\text{cm}, 8\text{cm}, 6\sqrt{2}\text{cm}.$$

Zadanie 5 – rozwiązanie

b) 4cm

3dm
30cm

20mm
2cm

$$a < b + c,$$

$$4 < 30 + 2,$$

Prawda

$$b < a + c$$

$$30 < 4 + 2,$$

Fałsz

$$c < a + b$$

$$2 < 4 + 30$$

Prawda

Odp. Boki trójkąta nie mogą mieć długość:
4cm; 3dm; 20mm.

PODSUMOWANIE:



Na dzisiejszej lekcji nauczyliśmy się:

- ✓ podawać definicję trójkątów przystających oraz cechy przystawania trójkątów,
- ✓ wskazywać trójkąty przystające,
- ✓ stosować nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań.

The background is a gradient of blue and purple, overlaid with various faint, semi-transparent mathematical symbols and geometric shapes. These include a large pi symbol (π), a square root symbol ($\sqrt{\quad}$), a sine wave, a 3D cube, a sphere, and various lines and angles. The overall aesthetic is scientific and mathematical.

Dziękuję za uwagę

mgr Zbigniew Bahr

konsultacja: mgr Anna Drotlew