

XXI Zimowa Szkoła Matematyki „Trygonometria” 7-11 III 2011

Test wiadomości

IMIĘ I NAZWISKO

W zadaniach 1-6 wpisz TAK/NIE

1. W trójkącie ABC kąt γ ma miarę 60° . Czy długości boków a, b, c mogą wynosić odpowiednio:

- a) 1, 1, 1
- b) 2, 7, $\sqrt{39}$
- c) 5, 4, $\sqrt{21}$
- d) $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{6}$

2. Czy istnieje taki trójkąt?

- a) $c=5, \sin\gamma=0,2, b=12,5, \beta=30^\circ$
- b) $c=15, \sin\gamma=0, b=2,5, \beta=90^\circ$
- c) $c=1, \sin\gamma=0,1, b=5\sqrt{3}, \beta=\pi/3$
- d) $c=2, \sin\gamma=\sqrt{2}/2, b=1, \beta=45^\circ$

3. Czy podane nierówności są prawdziwe?

- a) $\sin 2 < \cos 2$
- b) $\sin 5 < \cos 5$
- c) $\sin 9 < \cos 9$
- d) $\sin 12 < \cos 12$

4. Czy podana zależność jest prawdziwa?

- a) $\sin 0^\circ = 0$
- b) $\sin 37^\circ > 0$
- c) $\sin 40^\circ < 0$
- d) $\sin 120^\circ = -1/2$

5. Równanie $\sin^2 x = 0,75$ ma w przedziale $[0, 2\pi]$

- a) co najwyżej 2 rozwiązania
- b) co najmniej 2 rozwiązania
- c) co najmniej 3 rozwiązania
- d) co najmniej 4 rozwiązania

6. Czy istnieje trójkąt sferyczny

- a) o bokach $3\pi/2, 3\pi/4$ i $\pi/2$
- b) o kątach $\pi/2, 3\pi/5, \pi/7$
- c) o kątach $\pi/3, \pi/4$ i $\pi/5$
- d) na sferze o $r=2$ o polu $17\pi/2$

W zadaniach 7 - 14 podaj odpowiedzi.

7. W trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych 6 i 8 funkcje tryg. najmniejszego kąta wynoszą:

- a) sinus
- b) kosinus
- c) tangens

8. Posługując się kalkulatorem rozwiąż w przybliżeniu równania w przedziale $\langle 0^\circ, 90^\circ \rangle$.

- a) $\sin x = 1/3$
- b) $\cos x = 1/10$
- c) $\operatorname{tg} x = 2$
- d) $\operatorname{ctg} x = 3$

9. Sinus kąta ostrego α wynosi t . Podaj

- a) $\cos \alpha$
- b) $\operatorname{tg} \alpha$
- c) $\operatorname{ctg} \alpha$

10. Uprość wyrażenia (dla $n \in \mathbb{N}$).

- a) $\sin n\pi$
- b) $\cos n^2\pi$
- c) $\cos(n^2 + n)\pi$
- d) $\sin \frac{(2n+1)\pi}{2}$

11. Uzupełnij wzory.

- a) $\sin(\alpha + \beta) =$
- b) $\cos \alpha/2 =$

12. Dla trójkąta wpisanego w okrąg o średnicy 1 podaj

- a) wzór sinusów
- b) dualny wzór kosinusów

13. Zapisz wzór kosinusów dla trójkąta prostokątnego

- a) płaskiego
- b) sferycznego

14. W trójkącie sferycznym dane są: $\angle CAB = \pi/3, \angle ABC = \pi/6, a = \pi/4$. Wtedy

- a) sinus kąta $B =$
- b) sinus boku $b =$