

Matematyka I, zadania domowe, seria VI

Zadania 1.

Zredukuj następujące wyrażenia:

a) $\cos(x - \pi)$

b) $\tan\left(x + \frac{1}{2}\pi\right)$

c) $\cot\left(\frac{3}{2}\pi - x\right)$

d) $\sin\left(\frac{7}{2}\pi - x\right)$

Zadania 2.

Rozwiąż równania:

a) $\tan(x) \sin(2x) = \frac{1}{2}$

b) $\frac{\sin(x) \tan(x)}{\cos(x) \cot(x)} + \sin^2(x - \pi) + \cos^2(x + \pi) = 0$

c) $\left[\cos(\pi + x) + \sin\left(\frac{5}{2}\pi - x\right) + \cot\left(\frac{3}{2}\pi - x\right) \right] \tan(x) = 3$

Zadania 3.

Rozwiąż nierówności:

a) $4 \sin(x) \cos(x) < -1$

b) $\tan(x) [1 + \sin(2x)] + \cos(2x) \geq 0$

c) $2 \cos\left(2x + \frac{1}{2}\pi\right) \tan\left(\frac{3}{2}\pi + x\right) > 1$

Zadania 4.

Rozwiąż równania:

a) $\cot^2(x) + \cot(x) - 3 \tan(x) = 3$, w zbiorze $]0, \pi[$

b) $4 \sin(x) - 2 \sin(2x) = \tan(x)$, w zbiorze $\left]-\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi\right[$

Zadania 5.

Wyprowadź wzory:

a) $\sin(3x) = 3 \sin(x) - 4 \sin^3(x)$

b) $\tan(x) + \cot(y) = \frac{\cos(x-y)}{\cos(x)\sin(y)}$

Odpowiedzi

1. a) $-\cos(x)$

1. b) $-\cot(x)$

1. c) $\tan(x)$

1. d) $-\cos(x)$

2. a) $x \in \left\{ \left(k \pm \frac{1}{6} \right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

2. b) $x \in \left\{ \left(k - \frac{1}{4} \right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

2. c) $x \in \left\{ \left(k \pm \frac{1}{3} \right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

3. a) $x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[\frac{7\pi}{12} + k\pi, \frac{11\pi}{12} + k\pi \right[$

3. b) $x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[-\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right[$

3. c) $x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left] -\frac{\pi}{3} + k\pi, \frac{\pi}{3} + k\pi \right[$

4. a) $x \in \left\{ \frac{1}{6}\pi, \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{6}\pi \right\}$

4. b) $x \in \left\{ -\frac{1}{3}\pi, 0, \frac{1}{3}\pi \right\}$