

## Matematyka I, zadania domowe seria VI

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

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

3. Rozwiąż nierówności:

- a)  $4 \sin(x) \cos(x) < -1$
- b)  $\tan(x)[1 + \sin(2x)] + \cos(2x) \geq 0$
- c)  $2 \cos\left(2x + \frac{1}{2}\pi\right) \tan\left(\frac{3}{2}\pi + x\right) > 1$

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  $] -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi[$

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

- 1a)  $-\cos(x)$
- 1b)  $-\cot(x)$
- 1c)  $\tan(x)$
- 1d)  $-\cos(x)$
- 2a)  $x \in \left\{ \left(k \pm \frac{1}{6}\right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- 2b)  $x \in \left\{ \left(k - \frac{1}{4}\right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- 2c)  $x \in \left\{ \left(k \pm \frac{1}{3}\right) \pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- 3a)  $x \in \cup_{k \in \mathbb{Z}} \left] \frac{7}{12}\pi + k\pi, \frac{11}{12}\pi + k\pi[ \right.$
- 3b)  $x \in \cup_{k \in \mathbb{Z}} \left[ -\frac{1}{4}\pi + k\pi, \frac{1}{2}\pi + k\pi[ \right.$
- 3c)  $x \in \cup_{k \in \mathbb{Z}} \left] -\frac{1}{3}\pi + k\pi, \frac{1}{3}\pi + k\pi[ \right.$
- 4a)  $x \in \left\{ \frac{1}{6}\pi, \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{6}\pi \right\}$
- 4b)  $x \in \left\{ -\frac{1}{3}\pi, 0, \frac{1}{3}\pi \right\}$