

Povinná domáca úloha pre cvičenia v týždni od 27.4. do 3.5. 2020

Táto domáca úloha sa týka tém Goniometrické rovnice – nerovnice a Komplexné čísla. Prosím do 3.5. 2020 23:50 odovzdajte riešenie príkladov **1 a), b), c) f) ; 2a) b); 3b); 4a) d); 5 b)** do príslušného miesta odovzdania.

1. V \mathbb{R} riešte goniometrické rovnice

a) $2 \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$

b) $\sin\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $\cotg(2x - 1) = 1$

d) $\sqrt{2} \cos^2 3x - \cos 3x = 0$

e) $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$

f) $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \geq \frac{1}{2}$

g) $\cos \frac{x}{2} < \frac{\sqrt{2}}{2}$

h) $\cotg\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) > -1$

2. Vyjadrite dané komplexné číslo v goniometrickom tvare

a) $1 - \sqrt{3}i$

b) $1 - \sqrt{3}$

c) $\sin 2 - \pi$

d) $\sin(2 - \pi)$

e) $7i$

f) $8\sqrt{3}i - 8$

3. Určte reálnu a imaginárnu časť komplexného čísla z , ak

a) $z = (\sqrt{3} + 1)^{33}$

b) $z = (1 - i)^{16} (i - \sqrt{3})^6$

c) $z = \left(\frac{i - 1}{1 + \sqrt{3}i}\right)^{24}$

d) $z = \left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^{19} \cdot i^{33}$

4. V algebraickom aj v goniometrickom tvare určte všetky hodnoty danej odmocniny a výpočty interpretujte v Gaussovej rovine

a) $\sqrt[4]{-1 - \sqrt{3}i}$

b) $\sqrt[4]{8\sqrt{3}i - 8}$

c) $\sqrt[3]{1 + \sqrt{3}i}$

d) $\sqrt[4]{i}$

e) $\sqrt[4]{-1 - i}$

f) $\sqrt[6]{i}$

5. V množine komplexných čísel vyriešte rovnicu

a) $z^2 - 4z + 8 = 0$

b) $z^2 - (2 + 3i)z - 1 + 3i = 0$

c) $x^4 + 8x^2 + 16 = 0$

d) $\left(\frac{z - 1}{z + 1}\right)^2 = 2i$