

Sprawdzian 1 grupa A  
24 listopada 2015

.....  
Imię                      Nazwisko                      Grupa                      Nr. indeksu

**Zadanie 1**

Znajdź wszystkie liczby zespolone  $z$ , które są rozwiązaniami równania:

a)  $z^2 = -8 + 6i$

b)  $z^2 - (3 + 5i)z - 2 + 9i = 0$

**Zadanie 2**

Oblicz część rzeczywistą i urojoną liczby

a)  $z = (-1 + i)^{15}$

b)  $z = \frac{4-5i}{6-2i}$

**Zadanie 3.**

Sprowadź macierz następującego układu równań do postaci schodkowej zredukowanej i napisz rozwiązanie ogólne tego układu stosując w opisie parametry i zmienne związane.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 + 6x_3 + 3x_4 = 7 \\ 3x_1 - 6x_2 + 9x_3 + 4x_4 = 11 \end{cases}$$

**Zadanie 4**

a) Znajdź bazę przestrzeni rozwiązań układu równań:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 0 \end{cases}$$

b) Sprawdź, czy wektor  $(1, 2, -3, -1)$  należy do tej przestrzeni.

**Zadanie 5**

Zbadaj które z następujących podzbiorów przestrzeni liniowej  $R^3$  są podprzestrzeniami:

$$A = \{(x, y, z); 2x = 4y - 3z + 2\},$$

$$B = \{(x, y, z); 2x^2 + 5z^4 = 0\},$$

Sprawdzian 1 grupa B  
24 listopada 2015

.....  
Imię                      Nazwisko                      Grupa                      Nr. indeksu

**Zadanie 1**

Znajdź wszystkie liczby zespolone  $z$ , które są rozwiązaniami równania:

a)  $z^2 = 8 - 6i$ ,

b)  $z^2 - (3 + 4i)z - 1 + 7i = 0$ .

**Zadanie 2**

Oblicz część rzeczywistą i urojoną liczby

a)  $z = (1 - i)^{18}$ .

b)  $z = \frac{5+3i}{3+i}$

**Zadanie 3**

Sprowadź macierz następującego układu równań do postaci schodkowej zredukowanej i napisz rozwiązanie ogólne tego układu stosując w opisie parametry i zmienne związane.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3 \\ 2x_1 - 4x_2 + 6x_3 + 5x_4 = 7 \\ 3x_1 - 6x_2 + 9x_3 + 5x_4 = 8 \end{cases}$$

**Zadanie 4**

Znajdź bazę przestrzeni rozwiązań układu:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 0 \\ 3x_1 - 5x_2 - x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

Zapisz wektor  $(8, 4, 2, -1)$  jako kombinację liniową wektorów znalezionej bazy.

**Zadanie 5**

Zbadaj które z następujących podzbiorów przestrzeni liniowej  $R^3$  są podprzestrzeniami:

$A = \{(x, y, z); 7x = 3y - 3z\}$ ,

$B = \{(x, y, z); |2x| + 5y^2 - 3z = 2\}$ ,

Sprawdzian 1 grupa C  
24 listopada 2015

.....  
Imię                      Nazwisko                      Grupa                      Nr. indeksu

**Zadanie 1**

Znajdź wszystkie liczby zespolone  $z$ , które są rozwiązaniami równania:

a)  $z^2 = 7 - 24i$

b)  $z^2 - (3 - 5i)z - 2 - 9i = 0$

**Zadanie 2**

Oblicz część rzeczywistą i urojoną liczby

a)  $z = (-1 - i)^{13}$

b)  $z = \frac{7-5i}{5-3i}$

**Zadanie 3.**

Sprowadź macierz następującego układu równań do postaci schodkowej zredukowanej i napisz rozwiązanie ogólne tego układu stosując w opisie parametry i zmienne związane.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 5 \\ 2x_1 + 10x_2 + 7x_3 + 9x_4 = 9 \\ x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 7x_4 = 4 \end{cases}$$

**Zadanie 4**

a) Znajdź bazę przestrzeni rozwiązań układu równań:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 0 \end{cases}$$

b) Sprawdź, czy wektor  $(1, -3, 2, 2)$  należy do tej przestrzeni.

**Zadanie 5**

Zbadaj które z następujących podzbiorów przestrzeni liniowej  $R^3$  są podprzestrzeniami:

$$A = \{(x, y, z); 2x = 4y - 3z\},$$

$$B = \{(x, y, z); 2x + 5y - 3z = 2\},$$

Sprawdzian 1 grupa D  
24 listopada 2015

.....  
Imię                      Nazwisko                      Grupa                      Nr. indeksu

**Zadanie 1**

Znajdź wszystkie liczby zespolone  $z$ , które są rozwiązaniami równania:

- a)  $z^2 = 9 - 40i$ ,  
b)  $z^2 - (3 - 4i)z - 1 - 7i = 0$ .

**Zadanie 2**

Oblicz część rzeczywistą i urojoną liczby

- a)  $z = (-1 - i)^{15}$ .  
b)  $z = \frac{5-3i}{3-7i}$

**Zadanie 3**

Sprowadź macierz następującego układu równań do postaci schodkowej zredukowanej i napisz rozwiązanie ogólne tego układu stosując w opisie parametry i zmienne związane.

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 5 \\ 2x_1 + 10x_2 + 7x_3 + 9x_4 = 9 \\ x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 7x_4 = 4 \end{cases}$$

**Zadanie 4**

a) Znajdź bazę przestrzeni rozwiązań układu równań:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 = 0 \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

b) Zapisz wektor  $(-2, 1, 5, 1)$  jako kombinację liniową wektorów znalezionej bazy.

**Zadanie 5**

Zbadaj które z następujących podzbiorów przestrzeni liniowej  $R^3$  są jej podprzestrzeniami:

$$A = \{(x, y, z); 3x = 4y - 3z\},$$
$$B = \{(x, y, z); 2x^2 + 5y - 3|z| = 2\},$$