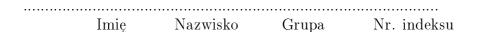
# Sprawdzian 1 grupa A 24 listopada 2015



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

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

Nazwisko Grupa Nr. indeksu Imię

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

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

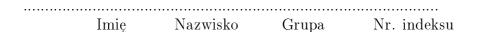
Zbadaj które z następujących podzbiorów przestrzeni liniowej  $R^3$  są podprzestrzeniami:

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

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

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

# Sprawdzian 1 grupa C 24 listopada 2015



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

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: 
$$\left\{\begin{array}{l} x_1+3x_2+2x_3+2x_4=0\\ 2x_1+5x_2+3x_3+7x_4=0 \end{array}\right.$$

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

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

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  $\mathbb{R}^3$  są jej podprzestrzeniami:

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

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