

Писмени испит из математике 1

I група

11. фебруар 2008.

1. У зависности од реалног параметра m решити систем линеарних једначина

$$\begin{aligned}3x + y - z - u &= 2 \\x - y + z - u &= 0 \\x + 3y - 3z + u &= 2 \\x - 5y + 5z - 3u &= m.\end{aligned}$$

2. Дате су тачке $A(1, 1, 0)$ и $B(2, 1, 1)$ и равни $\alpha: 2x + 2y - z - 1 = 0$ и $\beta: x - y + 3z + 5 = 0$.

а) Одредити једначину праве a која садржи тачку A и која је паралелна са равнима α и β .

б) Одредити једначину праве b која садржи тачку B и сече праву a под правим углом.

3. Израчунати:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - x \cdot \sin x}{x^4}.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = x - \sqrt{x^2 + x}.$$

Писмени испит из математике 1

II група

11. фебруар 2008.

1. У зависности од реалног параметра m решити систем линеарних једначина

$$\begin{aligned}m \cdot x + y + z + u &= 1 \\x + (1 + m) \cdot y + z + u &= 3 \\x + y + (1 + m) \cdot z + u &= 4 \\x + y + z + u &= 1.\end{aligned}$$

2. Дате су тачка $A(2, -2, 3)$, раван $\pi: 5x - 2y + 2z - 9 = 0$ и права $p: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+4}{3}$.

а) Одредити међусобни положај равни π и праве p .

б) Одредити једначину праве a која садржи тачку A , паралелна је са равни π и сече праву p .

3. Израчунати:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1 - \cos x) - \sin^2 x + x^2}{x^3}.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = \ln \left(\frac{x+4}{x-4} \right)^2.$$

Писмени испит из математике 1

III група

11. фебруар 2008.

1. У зависности од реалних параметара a и b решити систем линеарних једначина

$$\begin{aligned} a \cdot x + b \cdot y + z &= 1 \\ x + ab \cdot y + z &= b \\ x + b \cdot y + a \cdot z &= 1. \end{aligned}$$

2. Дате су тачке $A(1, -2, 1)$ и $B(-1, 3, 0)$, права $p: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{-4}$ и равни $\alpha: 2x + 3y - z + 14 = 0$.

а) Одредити тачку C продора праве p кроз раван α .

б) Одредити једначину равни π одређене тачкама A , B и C .

3. Израчунати:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x - x(1+x)}{x^3}.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = \ln \left(\frac{x-2}{x+2} \right)^2.$$

Писмени испит из математике 1

IV група

11. фебруар 2008.

1. У зависности од реалних параметара a и b решити систем линеарних једначина

$$\begin{aligned} -4x + (5-b) \cdot y + 12z &= -3 \\ 2x + (2b+2) \cdot y + 3a \cdot z &= b-2 \\ x - 2y + 3z &= 1. \end{aligned}$$

2. Дате су раван $\pi: x + y - z + 1 = 0$ и права $p: \frac{x-1}{0} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$.

а) Одредити тачку продора P праве p кроз раван π .

б) Одредити једначину равни α која садржи праву p и нормална је на раван π .

3. Израчунати:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(1 - \cos x)}{x^4}.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+2}}.$$