

Lineáris algebra vizsga

Budapesti Corvinus Egyetem, Részidős Egyetemi Képzés

Budapest, 2006. december

Egyéb gyakorló és vizsganyagok találhatóak a <http://matstat.fw.hu> honlapon.

1. Számolja ki a következő determinánsok értékét!

$$|5|; \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 5 & 6 & 0 \\ 1 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 5 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 5 & 6 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 1 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$

Mi volna a következő?

2. Definiálja az n-edfokú polinomot. Mit állíthatunk a valós gyökök számáról?
3. Oldja meg Cramer szabályával!

$$x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 2$$

$$x_1 - 3x_2 + 7x_3 = -12$$

$$2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3$$

4. Definiálja a vektorok lineáris függetlenségének fogalmát!
5. Írjon fel másodfokú polinomot, melynek nincs valós gyöke, illetve melynek 2 db (különböző) valós gyöke van!
6. Az alábbi vektorrendszerek közül melyek összefüggőek és melyek függetlenek? Indokolja meg választát!

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}; \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} \right\};$$
$$\left\{ \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\}; \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} \right\}$$

7. Írjon fel egy másodfokú polinomot, amely átmegy a $P_0 = (-3; 2)$, $P_1 = (-1; 0)$, $P_2 = (5; 4)$ pontokon!

Matematika, statisztika, közgazdaságtan, pénzügytan korrepetálás.

Tel.: (20) 932-2134

<http://matstat.fw.hu> email: matstat@fw.hu

8. Oldja meg Gauss eliminációval!

$$3x + 2y - 7z = -2$$

$$x + y - z = -5$$

$$5x + 3y - 13z = -5$$

9. Definiálja általánosan a determináns fogalmát!

10. Írjon fel a determináns tulajdonságai közül három minél kevésbé nyilvánvalót!