Ощибки котрольной работы

Студент, Максимов Юлий Евгеньевич

Факультета компьютерных технологий и информатики.

Номер группы: 1335

Номер студ. билета: 133517

4) $x^4+x^3-x^2+x-2=(x^2+ax+b)(x^2+cx+d)=$

$=x^4+(a+c)x^3+(b+d+ac)x^2+(ad+bc)x+bd$

$a+c=1$
$b+d+ac=-1$
$ad+bc=1$
$bd=-2$

$a=1$
$c=0$
$b+d=-1$
$d=1$
$b=2$

$a=1$
$c=0$
$d=1$
$b=-2$

$(x^2+1x-2)(x^2+1)=(x-1)(x+2)(x^2+1)$

$x^2+1=(x-i)(x+i)$

2б

Ответ: $(x-1)(x+2)(x^2+1)$

6) $\frac{2x^2-4}{x^3-4x}=\frac{A}{x^3}+\frac{B}{x^2}+\frac{C}{x}+\frac{D}{x}=\frac{Ax^2x+Bxx+Cx+Dx^3}{x^3-4x}$

$2x^2-4=Ax^2x+Bxx+Cx+Dx^3$

x^3 $A+D=0$

x^2 $B=2$

x $C=0$

$A=0$ $B=2$ $C=0$

Ответ: $\frac{2x^2-4}{x^3-4x}=\frac{0}{x}+\frac{2}{x^2}+\frac{0}{x^3}+\frac{0}{x}$

$\frac{2x^2-4}{x^3-4x}=\frac{A}{x}+\frac{B}{x-2}+\frac{C}{x+2}$!

0б

$\frac{14}{18}=78\%-8б$

2 контрольная   Михалев И.
1335

1) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -1 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 6 \end{pmatrix}$

$\Delta A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -1 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 6 \end{vmatrix} = -6+3+0-2+6-0 = 1 \neq 0 \Rightarrow$ обр. матрица существ.

НЕВЕРНО ПЕРЕПИСАННОЕ УСЛОВИЕ!

$A^T \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ -2 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

$A_{11} = (-1^2) \cdot \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = -6$

$A_{12} = (-1^3) \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 6 \end{vmatrix} = -6$

$A_{13} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} = -1$

$A_{21} = (-1)^3 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = 9$

$A_{22} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 6 \end{vmatrix} = 8$

$A_{23} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} = -1$

$A_{31} = (-1)^4 \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = 1$

$A_{32} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 1$

$A_{33} = (-1)^6 \cdot \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = 0$

$A^{-1} = \frac{1}{\Delta A} \cdot A^* = \frac{1}{1} \cdot A^* = \begin{pmatrix} -6 & -6 & -1 \\ 9 & 8 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Ответ: $A^{-1} \begin{pmatrix} -6 & -6 & -1 \\ 9 & 8 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 0б

+1б ЗА СТАРАНИЕ

2) $x_1 - x_2 + 2x_3 - x_5 = 1$
$x_2 + x_3 - x_4 = 2$
$x_3 + x_4 + x_5 = 1$
$x_4 - x_5 = 0$

$A|B = \left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & -1 & 2 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \end{array}\right)$

базисный минор $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ $\quad$ rang $A = 4$, rang $A|B = 4$, $n = 5$, $A = A|B < n$

пусть x_1, x_2, x_3, x_4 главные перемен.
x_5 - свободная переменная $x_5 = s$
выразим главн. через свобод.

$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 - s = 1 \\ x_2 + x_3 - x_4 = 2 \\ x_3 + x_4 + s = 1 \\ x_4 = s \end{cases}$

$x_3 + 2s = 1$
$x_3 = 1 - 2s$

$x_2 + 1 - 2s - s = 2$
$x_2 = 1 + 3s$

$x_1 - 1 - 3s + 2 - 4s - s = 1$
$x_1 = 8s$

$x_1 = 8s$
$x_2 = 1 + 3s$
$x_3 = 1 - 2s$
$x_4 = s$
$x_5 = s$

базисное решение $s = 0$ $\quad \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ 1б

$+ \; 2\begin{pmatrix} 8 \\ 3 \\ -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Ответ: 2 $\quad$ 2б

2) компланарны векторы $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$ если

$\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} = 0$

$\bar{a}\bar{b}\bar{c} = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \end{vmatrix} = \cancel{-55}$ 52

$a(2; -1; 3)$
$b(1; 4; 2)$
$c(3; 1; -1)$

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ОШИБКА, НО ОТВЕТ ВЕРЕН!

Ответ: $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$ не компланарны т.к. $\bar{a}\bar{b}\bar{c} \neq 0$

20

7) $l: \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{7}$ $\quad \alpha: x-3y+z+1=0$

1) $\bar{l}(5,4,7)$ $\quad \bar{n}(1;-3;1)$ - нормаль

$\bar{l}\cdot\bar{n} = 5\cdot1+4\cdot(-3)+7\cdot1 = 5-12+7=0 \Rightarrow \bar{l}\perp\bar{n}$

$\Rightarrow \bar{l} \parallel \alpha$ (2)

Проверим лежит ли l в плоскости α подставим точку $M(-1;-1;-1)$ в уравнение плоскости

$-1-3(-1)-1+1 = 2 \neq 0 \Rightarrow M \notin \alpha \Rightarrow l \not\subset \alpha$ (1)

2) пересечем. общим уравнением и введем параметр t

$$\left|\begin{array}{l} \frac{x-1}{5}=t \\ \frac{y-1}{4}=t \\ \frac{z-1}{7}=t \end{array}\right| \begin{array}{l} x=5t+1 \\ y=4t+1 \\ z=7t+1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 0t-0=0 \\ \text{нет решения} \\ \Rightarrow l \cap \alpha \quad (3) \end{array}\right.$$

Ответ: 1) $l \not\subset \alpha$ 2) $l \parallel \alpha$ 3) $l \cap \alpha$.

об

лежит в плоскости!