

MACIERZE

C1. Wyznaczyć macierz X z równania $(\frac{1}{2}B \cdot X^{-1})^{-1} = 2A - X$, gdzie

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. zal. EiT 2010/2011

C2. Wyznaczyć macierz X z równania $(3X^T \cdot B)^T = A - 2X$, gdzie

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad B^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2010/2011

C3. Wyznaczyć macierz odwrotną A^{-1} (o ile istnieje) do macierzy

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2010/2011

C4. Wiadomo, że

$$B^{-1} \cdot A^T = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 5 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Znaleźć taką macierz X , aby spełniała ona równanie $A^T \cdot X \cdot B^{-1} = 2I$.

kol. zal. EiT 2011/2012

C5. Wyznaczyć macierz X z równania $AX = B - 3X$, gdzie

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 5 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2011/2012

C6. Wyznaczyć zbiór tych liczb rzeczywistych x , dla których macierz

$$A = \begin{bmatrix} x & 0 & 1 \\ 1 & x-1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

jest odwracalna. Następnie wyznaczyć A^{-1} przyjmując $x = 1$.

kol. zal. AiR IBM 2012/2013

C7. Wyznaczyć zbiór tych liczb rzeczywistych x , dla których macierz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & x & 1 \\ 1 & 1 & x+2 \end{bmatrix}$$

jest odwracalna. Następnie wyznaczyć A^{-1} przyjmując $x = -2$.

kol. zal. EiT 2012/2013

C8. Wyznaczyć macierz X z równania

$$B^{-1}X(4A)^{-1} = (A^{-1}B)^{-1}$$

gdzie

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2013/2014

C9. Wyznaczyć macierz X z równania

$$(A^{-1}BX)^{-1} = \frac{1}{3}BA$$

gdzie

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. EiT 2013/2014

C10. Wyznaczyć macierz X z równania

$$(3BA)^{-1}BX = B$$

gdzie

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2013/2014

C11. Znaleźć macierz A spełniającą równanie

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \cdot A = A + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2014/2015

C12. Znaleźć macierz B spełniającą równanie

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \cdot B = B$$

kol. zal. EiT 2014/2015

C13. Znaleźć, o ile istnieje, macierz C spełniającą równanie

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot C = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} + C$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2014/2015

C14. Wyznaczyć macierz Y z równania $(3A \cdot Y^T)^T + B = 2Y$, gdzie

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. zal. EiT 2015/2016

C15. Wyznaczyć macierz Y z równania $(2Y^T \cdot A)^T = B + 3Y$, gdzie

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2015/2016

C16. Wyznaczyć macierz Y z równania $(\frac{1}{2}A \cdot Y^{-1})^{-1} = B + 2Y$, gdzie

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2015/2016

C17. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania

$$X \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2016/2017

C18. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 8 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$$

kol. zal. EiT 2016/2017

C19. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania

$$X \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 4 & -2 \\ 2 & -6 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2016/2017

C20. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania $(2X^{-1} \cdot A)^{-1} = B + X$, gdzie

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. EiT 2017/2018

C21. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania $(\frac{1}{2}A \cdot X^{-1})^{-1} + X = B$, gdzie

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. AiR IBM 2017/2018

C22. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz Y z równania $(2A \cdot Y^T)^T - B = 3Y$, gdzie

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2017/2018

C23. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania

$$X = A - (X^{-1} \cdot A^T)^{-1}$$

dla macierzy A postaci:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

kol. pop. ACiR IBM EiT 2018/2019

C24. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania $\left(\frac{1}{3}A \cdot X^{-1}\right)^{-1} = B^2 + X$, gdzie

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. ACiR 2019/2020

C25. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania $\left(3X^T \cdot A\right)^T = X - B$, gdzie

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

kol. zal. IBM 2019/2020

C26. Wyznaczyć, o ile istnieje, macierz X z równania

$$X \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 0 \\ -4 & 8 & 4 \end{bmatrix}$$

kol. pop. ACiR IBM 2019/2020

WYZNACZNIKI

- D1.** Stosując operacje elementarne na wierszach lub kolumnach obliczyć wartość wyznacznika i sprawdzić, czy

$$\begin{vmatrix} 4 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 13$$

kol. zal. EiT 2010/2011

- D2.** Stosując operacje elementarne na wierszach lub kolumnach obliczyć wartość wyznacznika i sprawdzić, czy

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 8$$

kol. zal. AiR 2010/2011

- D3.** Stosując operacje elementarne na wierszach lub kolumnach obliczyć wartość wyznacznika i sprawdzić, czy

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & -1 & 4 & 0 \end{vmatrix} = -44$$

kol. zal. IBM 2010/2011

- D4.** Obliczyć $\det(B \cdot B^T)$ dla

$$B^T = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2010/2011

- D5.** Rozwiązać nierówność

$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & -1 & -1 & 2 \\ x & x & x & 0 & 1 \\ 1 & 2 & x & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} < 3 - 6x^2$$

kol. zal. EiT 2011/2012

- D6.** Rozwiązać równanie

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 & -3 & -1 \\ x & -3 & 4 & 1 \\ 0 & -3 & x & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} = -2x + 4$$

kol. pop. AiR IBM EiT 2011/2012

D7. Rozwiązać równanie

$$\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 4 & 6-x & 4 & 4 \\ 6 & 6 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$$

kol. zal. ACiR IBM 2018/2019

D8. Rozwiązać równanie

$$\begin{vmatrix} x^2 & 4 & 9 & 3 \\ -1 & 1-x^2 & -9 & -3 \\ 1 & 4 & 9 & 3 \\ 1 & 4 & x^2 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

kol. zal. EiT 2018/2019