1. $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 2\\ 2 & 1 & 0\\ 3 & 1 & -1\end{pmatrix}$ matrizea emanik,

   - Kalkulatu A^t eta A^{-1}
   - Ebatzi ondoko ekuazioak: $A^t\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4\\ 0\\ 1\end{pmatrix}$ eta $A^{-1}\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2\\ 3\\ -4\end{pmatrix}$

   Sol: $A^{-1}=\frac{-1}{3}\begin{pmatrix}-1 & 2 & -2\\ 2 & -7 & 4\\ -1 & -1 & 1\end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix}5/3\\ -7/3\\ 7/3\end{pmatrix}$; $\begin{pmatrix}-6\\ 7\\ 13\end{pmatrix}$

2. $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 0 & t & t\\ -1 & t & -1\end{pmatrix}$ matrizea emanik,

   - Bilatu bere heina t-ren balioen arabera.
   - Matrizearen determinantearen balioa BAT egiten duen/duten t-ren balio/entzat kalkulatu alderantzizko matrizea.

   Sol: t=-2 edo t=0, hein(A)=2; t≠-2 edo t≠0, hein(A)=3; $A^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 1 & 0 & 1\\ -1 & -1 & -1\end{pmatrix}$

3. Kalkula ezazu $A=\begin{pmatrix}1 & a^2-1 & a\\ 1 & 2a^2-2 & 2a-1\\ 1 & 0 & a^2\end{pmatrix}$ matrizearen heina a parametroaren balioentzat. Bilatu, existitzen bada, A matrizearen alderantzizkoa a=0 eta a=1 denean.

   Sol: a= -1, hein(A)=2; a=1, hein(A)=1; a=1 denean ez du alderantzizkorik; a=0 denean

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

4. Kalkulatu a-ren balioak $A=\begin{pmatrix}2 & 1 & -2\\ a & -2 & 1\\ 7 & 0 & -a\end{pmatrix}$ matrizeak alderantzizkoa izan dezan.

   Kalkulatu A^{-1}, a=4 denean.

   Sol: a≠3 eta a≠7 denean alderantzizkoa du; $A^{-1}=\frac{1}{11}\begin{pmatrix}8 & 4 & -3\\ 23 & 6 & -10\\ 14 & 7 & -8\end{pmatrix}$

5. Bilatu A eta B, bi matrize karratu, jakinda

   $A+B=\begin{pmatrix}8 & -2\\ 7 & 9\end{pmatrix}$ eta $2A+3B=\begin{pmatrix}8 & -2\\ 7 & 9\end{pmatrix}$

   Sol: $A=\begin{pmatrix}16 & -4\\ 14 & 18\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}-8 & 2\\ -7 & -9\end{pmatrix}$

6. Egiaztatu $\begin{vmatrix} a & a & a & a \\ a & b & b & b \\ a & b & c & c \\ a & b & c & d \end{vmatrix} = a(b-a)(c-b)(d-c)$

7. $f(x) = \begin{vmatrix} a & b & -2a & 3b \\ -1 & x & 0 & 0 \\ 0 & -1 & x & 0 \\ 0 & 0 & -1 & x \end{vmatrix}$ funtzioa emanik, bilatu a eta b, jakinda f(0)=-3 eta f(1)=f(-1) direla.

Sol: a=0, b=-1

8. Ebatzi $\begin{vmatrix} x-a-b & a & b \\ c & x-b-c & b \\ c & a & x-a-c \end{vmatrix} = 0$

Sol: $(x-(a+b+c))^2 \cdot x \;\rightarrow\; x=0$ *eta* $x=a+b+c$

9. Kalkulatu $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ b+c & a+c & a+b \end{vmatrix}$ determinantea

Sol: 0

10. Bila ezazu λ-ren zein edo zeintzuk baliorentzat duen alderantzizkoa ondoko matrizeak $A = \begin{pmatrix} 3 & \lambda & -1 \\ 0 & 4 & 1 \\ -3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Kalkulatu λ=4 denerako, existitzen bada, A matrizearen alderantzizkoa.

Sol: λ=3 denean ez du alderantzizkorik; $A^{-1} = \frac{-1}{3}\begin{pmatrix} 7 & -9 & 8 \\ -3 & 3 & -3 \\ 12 & -15 & 12 \end{pmatrix}$

11. $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ eta $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrizeak,

- Ikertu existitzen bada eta, baiezkoan, kalkulatu A matrizearen alderantzizkoa.
- Bilatu X matrize bat non A·B=A·X.A den.

Sol: $A^{-1} = \frac{1}{9}\begin{pmatrix} -4 & 2 & -11 \\ -2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 7 \end{pmatrix}$; $X = \frac{1}{9}\begin{pmatrix} -3 & -3 & -6 \\ 12 & 3 & 24 \\ 9 & 0 & 18 \end{pmatrix}$

12. Ebatzi $\begin{vmatrix} x+2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & x+2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & x+2 & 1 \\ x & x & x & 3 \end{vmatrix} = 0$

Sol: $12\,(x+1)^2=0 \;\rightarrow\; x=-1$

13. $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & 0\\ a & 1 & -1\\ 0 & 2 & -1\end{pmatrix}$ eta $B=\begin{pmatrix}0 & 1 & 2\\ 1 & 0 & 1\\ 1 & -1 & 0\end{pmatrix}$ matrizeak emanik, kalkulatu a parametroaren balioak A·X=B izan daiten. Ebatzi ekuazio bera a=0 denean.

Sol: a≠-1 denean; $A^{-1}=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 0 & -1 & 1\\ 0 & -2 & 1\end{pmatrix}$

14. $A=\begin{pmatrix}3 & 2\\ -1 & 1\end{pmatrix}$ eta $C=\begin{pmatrix}10 & 15\\ 5 & -5\end{pmatrix}$ matrizeak emanik, bilatu X matrize bat non A·X·A-1=C betetzen duen. Ebatzi $A\left[\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1\\ -5\end{pmatrix}\right]=\begin{pmatrix}0\\ 0\end{pmatrix}$

Sol: $X=\begin{pmatrix}-5 & 5\\ 15 & 10\end{pmatrix}$; *x=-1 eta y=5*

15. a, b, c eta d-ren zein balioentzat ematen da $\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}^2=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$

Sol: $a=-d$ eta $c=\dfrac{-a^2}{b}$

16. Bilatu a parametroaren balioa $\begin{pmatrix}a & 0 & 1\\ 1 & a & 0\\ 1 & 1 & a\end{pmatrix}$ matrizea alderantzgarria izan dadin eta, balio horrentzat (horientzat) kalkulatu alderantzizkoa.

Sol: a≠0 denean; $A^{-1}=\dfrac{1}{a^3-a+1}\begin{pmatrix}a^2 & 1 & -a\\ -a & a^2-1 & 1\\ 1-a & -a & a^2\end{pmatrix}$

17. $A=\begin{pmatrix}4 & -6\\ 3 & -5\end{pmatrix}$ eta $B=\begin{pmatrix}4 & -3\\ 6 & -5\end{pmatrix}$ matrizeak emanik, kalkulatu P·B=A·P baldintza betetzen duen P matrizea.

Sol: $P=\begin{pmatrix}3c+2d & -c\\ c & d\end{pmatrix}$

18. Bilatu $\begin{vmatrix}x+a & b & c\\ a & x+b & c\\ a & b & x+c\end{vmatrix}=0$ betetzen duten x balio guztiak

Sol: x=0 edo x= -(a+b+c)

19. Izan bedi $A=\begin{pmatrix}3 & 2 & -1\\ -1 & 0 & 1\\ -1 & -2 & 3\end{pmatrix}$ matrizea. Bilatu A·X=λ·X betetzen duten $X=\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}$ matrizeak.

Sol: λ≠2, $X=\begin{pmatrix}0\\ 0\\ 0\end{pmatrix}$; *λ=2,* $X=\begin{pmatrix}-2t+h\\ t\\ h\end{pmatrix}$

20. $P=\begin{pmatrix} \sqrt{3}/2 & -1/2 \\ 1/2 & \sqrt{3}/2 \end{pmatrix}$ eta $D=\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ matrizeak emanik, kalkulatu ezazu A4, jakinda A=P-1·D·P dela.

Sol: $A^4=\begin{pmatrix} 49/4 & -15\sqrt{3}/4 \\ -15\sqrt{3}/4 & 19/4 \end{pmatrix}$

21. $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ matrizea izanda, arrazoitu existitzen bada B matrize bat non A·B=I den (I unitate matrizea); baiezkoan bilatu B. A matrizeak alderantzizkoa du? Arrazoitu erantzuna.

Sol: $B=\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 \\ 0 & 1 \\ e & f \end{pmatrix}$ *; Ez du alderanmtzizkorik*

22. Bilatu $X=\begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & 0 & c \end{pmatrix}$ forma duten matrize guztiak jakinda $X^2=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ dela.

Sol: $X=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ edo $X=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

23. Ebatzi $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix}=0$

Sol: (b-a)(c-a)(c-b)=0 b=a edo c=a edo b=c

24. Ebatzi $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & x & 1 & 1 \\ -1 & -1 & x & 1 \\ -1 & -1 & -1 & x \end{vmatrix}=0$

Sol: $(x+1^3=0 \quad \to \quad x=-1$

25. A matrizea ortogonala da $A\cdot A^t=I$ denean. $A=\begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & \cos b & \sin b \\ 0 & -\sin b & \cos b \end{pmatrix}$ matrizea ortogonala izan dadin bilatu a eta b-ren balioak.
Sol: $a=\pm 1$ *eta b edozein balio*

26. c parametroaren zein balioentzat izango da alderantzgarria $\begin{pmatrix} 1 & c & 0 \\ 0 & 0 & c \\ c & 4 & 0 \end{pmatrix}$ matrizea? Bilatu alderantzizko matrizea c=1 denean.

Sol: $c\neq 0$, *-2 eta 2 denean;* $A^{-1}=\begin{pmatrix} 4/3 & 0 & -1/3 \\ -1/3 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

27. Bilatu $A^2=I$ baldintza betetzen duten $A=\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ matrize guztiak

Sol: b≠0 eta a=1, c=-1 direnean $A=\begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$*; : b≠0 eta a=-1, c=-1 direnean* $A=\begin{pmatrix} -1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

28. Aztertu, determinanteen propietateak erabilita, ondorengoen balioak

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & -4 \\ 2 & -4 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -1 & 1 \end{vmatrix}; \quad \begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & -1 & 2 \end{vmatrix}; \quad \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 3 & 3 & 6 \\ 0 & 4 & 4 & 7 \\ 2 & 0 & 2 & 8 \end{vmatrix}$$

Sol: 0; -4; 0

29. Froga ezazu $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & a & b-1 \\ 1 & a & -1 \end{pmatrix}$ matrizeak alderantzizkoa duela a eta b nuluak ez direnean. Kalkulatu A^{-1} a=b=1 denean

Sol: -ab; $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

30. Kalkulatu A matrizea, $A\cdot\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ betetzen dela jakinda.

Sol: $A=\begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 2/3 \end{pmatrix}$

31. Izan bedi $A=\begin{pmatrix} \lambda & 1 & 1 \\ -1 & 2 & \lambda \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ matrizea eta λ zenbaki erreal bat. a) Kalkulatu λ-ren balioak alderantzizkoa izan dezan. b) Kalkulatu $b\in R$ balioa b·A matrizearen determinantea 1 izan dadin.

Sol: $\lambda=0$ *eta* $\lambda=7$*;* $b=\sqrt{\dfrac{1}{7\lambda-\lambda^2}}$

32. Izan bedi $A=\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ matrizea. a) Kalkulatu $|A|=|A+I|$ baldintza betzetzen duten matrizeak. b) Aurreko baldintza betetzen duten eta alderantzizkorik ez duten matrize diagonal guztiak bila itzazu.

Sol: $A=\begin{pmatrix} a & b \\ c & -a-1 \end{pmatrix}$*; a=0 edo a=-1* $\rightarrow\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}\ \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

33. Bila ezazu, a parametroaren balioen arabera, $A=\begin{pmatrix} a & a & 1 & 1 \\ 1 & a & a & 1 \\ 1 & 1 & a & a \end{pmatrix}$ matrizearen heina.

Sol: a≠-1 eta a≠1, heina(A)=3; a=1, hein(A)=1; a=-1, hein(A)=2

34. Bilatu a-ren funtzioan $A = \begin{vmatrix} a & a & a & a \\ 2 & a & a & a \\ 3 & 2 & a & a \\ 4 & 3 & 2 & a \end{vmatrix}$ determinantearen balioa

Sol: $a(a-2)^3$

35. Izan bedi $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ matrizea. a) Egiaztatu $B^3-2B^2=\mathbf{0}$ b) Kalkulatu B^n

Sol: ...; $2^{n-1}\cdot B$

36. Izan bedi $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & -5 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ matrizea. a) Bilatu A^{-1} b) Kalkulatu A^{100}

Sol: $-A^2$; $-A$

37. Izan bedi k zenbaki arrunta eta izan bitez $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ matrizeak. a) Kalkulatu A^k b) Bilatu $A^k\cdot X=B\cdot C$ baldintza betetzen duen X matrizea.

Sol: $A^k = \begin{pmatrix} 1 & k & k \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

38. Izan bedi $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & \lambda \end{pmatrix}$ matrizea. a) Bilatu $B=A^2-2A$ matrizea b) Bilatu λ-ren balioan B matrizea alderantzgarria izan dadin. c) Kalkulatu A^{-1}, $\lambda=1$ denean.

Sol: $B = \begin{pmatrix} -2 & 1-\lambda \\ \lambda-1 & \lambda^2-2\lambda-1 \end{pmatrix}$; $\lambda\neq-1$ eta $\lambda\neq3$ denean; $B^{-1} = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

39. Izan bedi $A = \begin{pmatrix} 1 & m \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ matrizea. a) $(A-I)^2=\mathbf{0}$ betetzen duten m-ren balioak bila itzazu. b) m=2 denean, bilatu X matrize bat non $A\cdot X-2\,A^t=\mathbf{0}$ den.

Sol: m=0; $X = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$

40. Izan bitez $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ eta $C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ matrizeak, kalkulatu X matrizea non $A\cdot B^t\cdot X=-2\,C$ den.

Sol: $X = \begin{pmatrix} -1/7 & -1 \\ 5/14 & 3/2 \end{pmatrix}$

41. Izan bedi $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & -a \end{pmatrix}$ matrizea, a zenbaki erreala izanik. a) Kalkulatu a-ren balioa $A^2-A = \begin{pmatrix} 12 & -1 \\ 0 & 20 \end{pmatrix}$ izan dadin. b) A matrizea simetrikoa egingo duen a-ren baliorik ba ote dago?
Sol: a=4; Ez

42. Izan bedi $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 0 & m-3 & 3\\ m+1 & 2 & 0\end{pmatrix}$ matrizea. a) Bilatu $m\in R$ balioak A matrizeak alderantzizkoa izan dezan. b) $m=0$ eta $X=(x\ y\ z)$ izanik, ebatzi $X\cdot A=(3\ 1\ 1)$
Sol: $m\neq 2$ eta $\neq -3$; $X=(2\ \ 1\ \ 1)$

43. Izan bedi $A=\begin{pmatrix}4 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$ matrizea. a) Kalkulatu $\lambda\in R$ non $|A-\lambda\cdot I| = \mathbf{0}$ den. b) Kalkulatu $A^2-7A+10\cdot I$
Sol: $\lambda=2$ eta $\lambda=5$; $\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$

44. Izan bitez $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 1\\ m-4 & 1 & 1-m\end{pmatrix}$, $X=\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}$, $O=\begin{pmatrix}0\\ 0\\ 0\end{pmatrix}$ matrizeak. a) Kalkulatu $m\in R$ A matrizeak alderantzizkoa izan ez dezan. b) $m=3$ denean ebatzi $A\cdot X=\mathbf{0}$.
Sol: $m=3$; $(-x,x,x)$ $\forall x\in R$

45. Izan bitez $A=\begin{pmatrix}-3\\ 2\end{pmatrix}$, $B=(2\ \ 1)$, $C=\begin{pmatrix}-1 & -2\\ 6 & 6\end{pmatrix}$ matrizeak. a) Bilatu, existitzen bada, $A\cdot B+C$ matrizearen alderantzizkoa. b) Bilatu, existitzen badira, $C\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}=3\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}$ betetzen duten x eta y zenbaki errealak.
Sol: $\frac{-1}{6}\begin{pmatrix}8 & 5\\ -10 & -7\end{pmatrix}$; *$x=y=0$ denean.*

46. Izan bitez $A=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 6 & -2\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}0 & 1 & 0\\ 3 & -1 & 2\end{pmatrix}$ eta $C=\begin{pmatrix}1 & 2 & 0\\ -1 & 1 & 4\end{pmatrix}$ matrizeak izanda, a) A matrizeak alderantzizkoa du? Baiezkoan, kalkulatu. b) Bila ezazu $AX+C\cdot B^t=B\cdot B^t$ betetzen duen X matrizea.
Sol: $A^{-1}=\frac{-1}{7}\begin{pmatrix}-2 & -1\\ -3 & 2\end{pmatrix}$; $X=\frac{-1}{7}\begin{pmatrix}4 & -6\\ -1 & 26\end{pmatrix}$

47. Izan bedi $A=\begin{pmatrix}0 & 0 & -1\\ -1 & 1 & -1\\ 1 & 0 & b\end{pmatrix}$ matrizea. a) Bilatu $A^2-2A+I=0$ betetzen duen b-ren balioa. b) $b=2$ denean, kalkulatu $A\cdot X-2\,A^t=\mathbf{0}$ betetzen duen X matri-zea.
Sol: $b=2$; $X=\begin{pmatrix}-2 & -6 & 8\\ -2 & -2 & 6\\ 0 & 2 & -2\end{pmatrix}$

48. $|A|=\begin{vmatrix}a & b & c\\ d & e & f\\ g & h & i\end{vmatrix}=2$ dela jakinda kalkulatu, propietateak erabilita

a) $|-3A|$ eta $|A^{-1}|$ b) $\begin{vmatrix}c & b & a\\ f & e & d\\ 2i & 2h & 2g\end{vmatrix}$ c) $\begin{vmatrix}a & b & a-c\\ d & e & d-f\\ g & h & g-i\end{vmatrix}$

Sol: 1/2 ; -4; -2

49. $A=\begin{pmatrix}3 & -2 & 1\\ 1 & -4 & -2\\ -1 & a-1 & a\end{pmatrix}$ matrizearen heina 2 dela jakinda, a) zein da a-ren balioa?

b) Ebatzi $\begin{pmatrix}3 & -2 & 1\\ 1 & -4 & -2\\ -1 & a-1 & a\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\ 0\\ -1\end{pmatrix}$

Sol: -5; $\left(2/5-4b/5,\ 1/10-7b/10,\ b\right)$

50. $A=\begin{pmatrix}a & b\\ c & d\end{pmatrix}$ eta $\det(A)=4$ izan da, a) Kalkulatu $\det(3A^t)$ eta $\begin{vmatrix}2b & 2a\\ -3d & -3c\end{vmatrix}$

b) $B^3=I$ bada, kalkulatu det(B)   c) $C^{-1}=C^t$ bada, izan daiteke det(C)=3? Arrazoitu erantzuna.

Sol: 24; 1; EZ

51. Izan bitez $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 2\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 0 & 0\end{pmatrix}$ eta $C=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 2\\ 1 & 0\end{pmatrix}$ matrizeak. a) Kalkulatu

$A\cdot B$, $A\cdot C$, $A^t\cdot B^t$ eta $C^t\cdot A^t$ b) A, B, C eta A·B matrizeen artean zeintzuk dute alderantzizkoa? Egiazkoan kalkulatu.

Sol: $\begin{pmatrix}2 & 2\\ 0 & 2\end{pmatrix}$; $A\cdot B=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$