

Facit till Veckans uppgifter på Moment 1

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

$$\begin{cases} I_1 = 25/4 \\ I_2 = 19/4 \\ I_3 = 3/2 \end{cases}$$

8. $x = 3, y = 2, z = 1$

9. Lösning saknas

10. $x = 5 - t, y = t, z = -8$

11. Om $ab \neq 6$ finns unik lösning. Om $ab = 6$ och $a \neq 3$ saknas lösning. Om $a = 3, b = 2$ finns oändligt många lösningar.

12. Om $a = -1$ saknas lösning. Annars ges lösningen av $x = -20/(7a + 7), y = 11/7, z = (5a - 15)/(7a + 7)$.

13. $x = 2 - t, y = -2 - t, z = t$

14. Om $a \neq 6$ finns unik lösning. Om $a = 6, b = 0$ finns oändligt många lösningar. Om $a = 6, b \neq 0$ saknas lösningar.

15. Första systemet har lösning $x = 1, y = 2, z = 1$ och andra $x = 2, y = 1, z = 2$.

16.

$$BA = \begin{pmatrix} 14 & 19 & 3 \\ 38 & 48 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{och} \quad B^2 = \begin{pmatrix} 11 & 24 \\ 12 & 83 \end{pmatrix}$$

17.

$$A^T = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{och} \quad B^T = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$$

18. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

19. $X = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$.

20. Alla av utseende $\begin{pmatrix} a & b \\ b & d \end{pmatrix}$ eller $\begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$

21. $A^{-1} = \frac{1}{7} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

22. Ja.

23. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$. Och $B^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 4 & -5 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$.

24. Finns inte.

25. $= \begin{pmatrix} 2 & -7 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

26. $X = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 6 \\ 4 & 4 & 6 \\ 11 & 13 & 17 \end{pmatrix}$

27. -48 .

28. $A^{-1} = \frac{1}{-48} \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -9 & 3 \end{pmatrix}$

29. 21

30. $a \neq 4$

31. 6 . Inverterbar.

32. 36

33. $(5/2, 1)$. Ekvationen för den sökta linjen är $4x + 3y = 13$. En ortogonal vektor är $(4, 3)^T$.

34. $(2, 3, 3)$ och $(3, 2, 4)$

35. $a = 1$

36. $b = 1$ eller $b = -2$ funkar.

37. $\frac{11}{34} \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$, längd $11/\sqrt{34}$.

38. $\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$, längd 6 .

39. $\frac{2}{3} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}$.

40. $u \cdot v = 9$ och $u \times v = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$.

41. Kraftens projektion i vägens riktning är $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$. Arbetet är 27 i någon lämplig enhet.

42. $1/2$