

Polynom: Svar

1. a) polynom grad 0 b) polynom grad 1
c) ej polynom d) ej polynom
e) polynom, saknar grad (nollpolynomet)
2. a) $x^5 - x^4 + 11x^2 - x - 1$ b) $x^9 - 8x^7 + 3x^6 - 24x^4 + 8x^3 + 3x^2 - x$
3. a) $x = 1, x = -2, x = 3/2$ b) $x = 3, x = -3$
c) $x = -3/2, x = 1/2$
4. a) Sant b) Sant c) Falskt
5. $1^5 - 1^4 - 5 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1 = 0$
6. a) -3 b) $3x - 1$
7. a) Kvot $x^2 - 5$, rest 0 b) Kvot $4x^2 + 5x + 5$, rest 4
8. Kvot $z^2 + iz - 1 + i$, rest -1
9. $p(x) = (x - 2)(x + 1)$

10. a) $x = \pm\sqrt{\frac{2}{3}}$ (enkelrötter) b) $x = \pm i\sqrt{\frac{3}{2}}$ (enkelrötter)
c) $x_1 = -3, x_2 = 3/2$ (enkelrötter) d) $x = 3/4$ (dubbelrot)

11. $1/2, -1, 2$ och 7

12. a) ± 2 och $\pm i\sqrt{2}$ b) -2 (dubbelrot), $-1, -3$

13. a) $2, -3$ och 4 b) $3, -3/2, 1/3$

14. $1 - 2i$ och $\pm\sqrt{3}$

15. $x^3 - 3x^2 - x + 3$

16. $\pm i$

17. $\frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}{x^2 + 1}$

4.9. a) Om ett polynom är delbart med polynomet $x^2 - 4$, så måste de ha samma nollställen, dvs ± 2

b) $x^4 - 3x^2 - 4$ och $x^3 + x^2 - 4x - 4$

4.10. $a = 9/2$

4.11. a) Alla $k \in N$

b) Jämna, dvs $k = 0, 2, 4, \dots$

4.12. $-i$

4.13. a) $q(x) = x - 1, r = 5$

b) $q(x) = x^2 + 1, r = 1$

c) $q(x) = 1, r = x + 1$

d) $q(x) = 2x - 1, r = x + 1$

e) $q(x) = x^2 - 3x + 2, r = 0$

4.14. $1 - 2i$

4.15. $z = \frac{1}{2}(1 - 3i)$ och $z = -2$

4.16. a) $(x - 2)(x + 2)(x - 1)(x + 1)$

b) $7x(x - 2)(3 - x)$

c) $(x - 2i)(x + 2i)(2x - 1)(2x + 1)$

4.17. $\pm\sqrt{2}, -2$

4.18. $\pm i\sqrt{3}, -3 \pm i$

4.19. $2 \pm i, -1 \pm \sqrt{5}$

4.20. $x^2 + x + 1$

4.21. $x = 3, x = -2, x = 1, x = 4$ resp. $x = 5, x = 1, x = 4$

4.8. a) Ej delbart b) Delbart c) Delbart