

Svar Kapitel 2

2.1 a) $-6x - 18$ b) $6x - 18$ c) $60x$

2.2 $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

2.4 $\frac{2}{7} = \frac{4}{14} = \frac{48}{168} = \frac{24}{84}$

2.5 a) $-\frac{10}{7}$ b) $-\frac{1}{4}$

2.6 a) $\frac{13}{1080}$ b) $\frac{1}{36}$ c) $\frac{4}{11025}$

2.7 a) 2 b) $\frac{a^2}{8}$ c) $12a$ d) $\frac{1}{(a+3)^2}$

2.8 a) $\frac{x+3}{5}$ b) x^2 c) $-\frac{xy}{x+y}$

2.9 a) $\frac{x+y}{x-y}$

b) $(\frac{4x^2}{9} + y^2)(\frac{2x}{3} - y)$ eller $\frac{1}{27}(8x^3 - 12x^2y + 18xy^2 - 27y^3)$

c) x

2.10 a) $\frac{12}{13}$ ohm b) $\frac{15}{2}$ ohm

2.11 120 mm från linsen

2.12 $3/5$

2.13 $\sqrt{5} - 1$

2.14 a) $1 + \sqrt{2}$ b) $\frac{\sqrt{13} - \sqrt{11}}{2}$ c) $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}$

2.15 a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{7}$ c) 6 d) $\sqrt{2}$ e) -2 f) 13

2.16 a) $8/3$ b) 1 c) $25/3$ d) $2\sqrt{xy}$

2.17 Det är möjligt, eftersom ett svar ska förenklas. Alla svaren representerar dock samma reella tal.

2.18 a) 3^6 b) 2^4 c) 4^{-2} d) 3^4 e) 4^{-4} f) 2^{-12}

2.19 a) $9 \cdot 10^8$ b) 20 c) $4/5$

2.20 a) b^{-1} b) 1 c) $a^{4.2}$ d) x

2.21 a) $2/3$ b) 2 c) 4 d) 3 e) 256 f) 64

2.22 a) $1/25$ b) $2/3$ c) $1/27$ d) 2 e) 2 f) $16/81$

2.23 a) $a^{0.4}$ b) $a^{5/6}$ c) $x^{4/3}$ d) a e) $y^{1/8}$ f) $a^{7/2}b^{13/8}$

2.24 $x = 2$

2.25 a) $(x+1)(x-1)$ b) $(x+1)^2$ c) $x(x+2)(x-2)$
 d) $(x-1)^2$ e) $x^2(x^2+1)$ f) $(x-2)^2$
 g) $a(a+b)(a-b)$ h) $b(a+b)^2$ i) $ab(a-b)^2$

2.26 a) $(x-4)(x+2)$ b) $(x^2+1)(x-3)(x+3)$
 c) $(x^2+4)(x+2)(x-2)$ d) $(2a+b)(a-b)$
 e) $(a-b+2)(a-b-2)$ f) $(a+b)^2(a-b)^2$

2.27 a) $(x-7)(x+y)$ b) $(a-1)(a+1)(a^4+1)$
 c) $(x-1)(x+1)(y+2)$ d) $7x(x-y)^2(x+y)^2$
 e) $(a+b+c)(a-b-c)$ f) $(x-y)^2(x+y)^2$
 g) $(x+y+z)(x+y-z)(x-y+z)(x-y-z)$.

2.28 a) $(x+3)^2-2$ b) $(x-\frac{7}{2})^2+\frac{3}{4}$ c) $(x+9)^2$ d) $(x+\frac{5}{2})^2-\frac{25}{4}$
 e) Polynomet är redan kvadratkompletterat, så svaret är x^2+17 .

2.29 $b = \frac{a}{2}$ och $c = -\frac{a^2}{4}$

2.30 a) $2x-2$ b) $\frac{x+1}{x-1}$ c) 0

2.31 a) $\frac{7}{6(x+3)}$ b) $\frac{10}{x+1}$

2.32 a) $\frac{1}{x-y}$ b) $\frac{a^2+4b^2}{(a+2b)^2(a-2b)}$

2.33 $\frac{3}{(x-1)(x-3)}$

2.34 a) kvot: $x^2 + 3x - 3$, rest: $-4x^2 + 2x + 2$

b) kvot: $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$, rest: 0

c) kvot: $x^2 - 2x + 3$, rest: $-2x + 10$

2.35 a) $(x+2)(x-2)$ b) $(x+1)^2$ c) $x(x+1)(x-1)$

d) $(x-1)(x-2)$ e) $-(x+2)(x-1)$ f) $x^2(x-1)^2$

2.36 a) $(x-1)(x+1)$ b) $x^2 + 1$

c) $(x-1)(x^2 + x + 1)$ d) $(x+1)(x^2 - x + 1)$

e) $(x-1)(x+1)(x^2 + 1)$ f) $x(x+3)(x^2 - 3x + 9)$

g) $(x-2)(x^2 + 2x + 4)(x+2)(x^2 - 2x + 4)$

2.37 Multipliciteten är 3, och $p(x) = (x-1)^3(x^2 + 3x + 6)$.

2.38 $p(x) = (x-2)(x^2 + 2x + 2)$

Svar Kapitel 3

3.1 a) $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3$

c) $x_1 = -4, x_2 = -6$

e) $x_1 = 0, x_2 = -4, x_3 = -6$

b) $x_1 = 0, x_{2,3} = \pm 2$

d) $x_1 = x_2 = -5$

f) $x_1 = x_2 = 0, x_3 = x_4 = -5$

3.2 a) $a = -12$ b) $b = -7$

3.3 a) $p(x) = (x - \frac{3}{2})(x + \frac{1}{2})$.

b) $p(x) = 2(x - 2)(x + \frac{1}{2})$.

c) $p(x) = -(x - 4)(x + 3)$.

d) $p(x) = x(x - \frac{1}{2})^2$.

e) $p(x) = 3x(x^2 - 2x + 5)$.

f) $p(x) = (x - 2)(x + 2)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$.

3.4 Ja, triangeln med de lika sidorna $\frac{15-\sqrt{13}}{2}$ cm och basen $1 + \sqrt{13}$ cm.

3.5 a) $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $x = \frac{5}{2}$

c) $x = -\frac{1}{2}$

d) lösning saknas

3.6 7.2 km/h

3.7 a) $x = 2$

b) $x = -1$

c) $x = 6$

3.8 a) $x = 1$

b) lösning saknas

c) lösning saknas

d) $x = 6$

e) $x = 1$

f) lösning saknas

3.9 Alla olikheterna är sanna.

3.10 $\frac{0.00009}{0.000006} < \frac{2}{0.02} < \frac{31}{0.2}$

3.11 a) $x < 1/3$

b) $x \geq 1/3$

c) $x < -4$

d) alla x

3.12 a) $x < -4$ eller $x > 1$

b) $-4 < x < 1$

c) $x < -1$ eller $0 < x < 1$

d) $x < -2$ eller $x > 1/2$

3.13 $-2 < x < 3$

3.14 a) $x < 0$ b) $x < -2$ c) alla x

3.15 a) $-2 < x < 2$ b) $x < -2$ eller $x > 2$ c) $x < -3$

3.16 $x \neq 0$

3.17 a) $x = 1$ eller $x = 4$ b) $0 < x < 1$ eller $x > 4$