

Løsningsforslag

Oppgave 1. Regn ut.

- a) $-5 - 3 + 6 - 4 = -6$
- b) $20 : (-2 + 6) - (-5) = 20 : 4 + 5 = 5 + 5 = 10$
- c) $2^2 (1 + 2^3) = 2^2 (1 + 8) = 2^2 \cdot 9 = 4 \cdot 9 = 36$
- d) $2^2 (1 + 2)^3 = 2^2 \cdot 3^3 = 4 \cdot 27 = 108$
- e) $(2 + 2 \cdot 4) (-4^2) = (2 + 8) \cdot (-4 \cdot 4) = 10 \cdot (-16) = -160$
- f) $(2 + 2 \cdot 4) (-4)^2 = (2 + 8) \cdot (-4) \cdot (-4) = 10 \cdot 16 = 160$
- g) $(2 + 2 \cdot 4) - 4^2 = (2 + 8) - 4 \cdot 4 = 10 - 16 = -6$
- h) $-20 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^3 = -20 \cdot 100 + 2 \cdot 1\,000 = -2\,000 + 2\,000 = 0$
- i) $1\,000 - 100 \cdot (8 - 5)^2 = 1\,000 - 100 \cdot 3^2 = 1\,000 - 100 \cdot 9 = 1\,000 - 900 = 100$
- j) $-(2 - (-3)^2)^2 = -(2 - (-3) \cdot (-3))^2 = -(2 - 9)^2 = -(-7)^2 = -(-7) \cdot (-7) = -49$
- k) $20 - (10 - (-2) \cdot (-2)^2 - 2) = 20 - (10 - (-2) \cdot 4 - 2) = 20 - (10 + 8 - 2) = 20 - 16 = 4$
- l) $1^{170} - (20 : (-2^2))^2 = 1^{170} - (20 : (-4))^2 = 1^{170} - (-5)^2 = 1 - 25 = -24$

Oppgave 2. Regn ut.

- a) $9^{-2} = \frac{1}{9^2} = \frac{1}{81}$
- b) $3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$
- c) $0^5 = 0$
- d) $(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27}$

Oppgave 3. Skriv som potenser. (Eksempel : $7^2 \cdot 7^4 = 7^6$)

- a) $6^2 \cdot 6^9 = 6^{2+9} = 6^{11}$
- b) $6^2 : 6^9 = 6^{2-9} = 6^{-7}$
- c) $6^5 \cdot 6^{-3} : 6^{-4} = 6^{5-3-(-4)} = 6^{5-3+4} = 6^6$
- d) $6^7 : 6^{-1} = 6^{7-(-1)} = 6^8$
- e) $a^{-2} : b^5 : a^{-4} \cdot b^{-8} = a^{-2-(-4)} \cdot b^{-5-8} = a^2 \cdot b^{-13}$
- f) $(a + b)^7 : (a + b)^4 = (a + b)^{7-4} = (a + b)^3$

Oppgave 4. Skriv på standardform. Eksempel: $55\,500\,000 = 5.55 \cdot 10^7$

- a) $240 = 2.4 \cdot 10^2$
- b) $0.00000909 = 9.09 \cdot 10^{-6}$
- c) $3\,000 \cdot 2\,000 \cdot 4\,000 = 3 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 4 \cdot 10^3 = 24 \cdot 10^9 = 2.4 \cdot 10^1 \cdot 10^9 = 2.4 \cdot 10^{10}$
- d) $2\,000 \cdot 10^{-21} = 2 \cdot 10^3 \cdot 10^{-21} = 2 \cdot 10^{3-21} = 2 \cdot 10^{-18}$

Oppgave 5. Regn ut. Eksempel: $223 \cdot 10^{-5} = 0.00223$

(Trenger du mer trening?

Gå inn på www.ma10kl.com og velg **Oppgaver** og **Ganging med 10-potenser.**)

- a) $23 \cdot 10^5 = 2\,300\,000$
- b) $2\,300 \cdot 10^5 = 230\,000\,000$
- c) $2.3 \cdot 10^5 = 230\,000$
- d) $0.23 \cdot 10^5 = 23\,000$
- e) $0.0023 \cdot 10^5 = 230$
- f) $23 \cdot 10^{-5} = 0.00023$
- g) $2\,300 \cdot 10^{-5} = 0.023$
- h) $2.3 \cdot 10^{-5} = 0.000023$
- i) $0.23 \cdot 10^{-5} = 0.0000023$
- j) $0.0023 \cdot 10^{-5} = 0.000000023$

Oppgave 6. Regn ut.

- a) $5b - 4b + b = 2b$
- b) $5 - 4b + 4 + b = 9 - 3b$
- c) $5 - (4b + 4 + b) = 5 - (5b + 4) = 5 - 5b - 4 = 1 - 5b$
- d) $(5 - 4b)(4 + b) = 20 + 5b - 16b - 4b^2 = 20 - 11b - 4b^2$
- e) $4b(5 - 4b)(4 + b) = 4b(20 + 5b - 16b - 4b^2) = 4b(20 - 11b - 4b^2) = 80b - 44b^2 - 16b^3$
- f) $(5 - 4b) - (4 + b) = 5 - 4b - 4 - b = 1 - 5b$
- g) $(5 - 4b)(-4) = -20 + 16b$
- h) $(5 - 4b) - 4 = 5 - 4b - 4 = 1 - 4b$
- i) $(5 - 4b)(-(-4) + b) = (5 - 4b)(4 + b) = 20 + 5b - 16b - 4b^2 = 20 - 11b - 4b^2$
- j) $(5 - 4b)(-(-4 + b)) = (5 - 4b)(4 - b) = 20 - 5b - 16b + 4b^2 = 20 - 21b + 4b^2$
- k) $-5((5 - 4b) - (4 - b)) = -5(5 - 4b - 4 + b) = -5(1 - 3b) = -5 + 15b$
- l) $4b^3 \cdot 2b^6 = 8b^9$

Oppgave 7. Faktoriser uttrykkene. Eksempel: $6c + 10c^2 = 2c(3 + 5c)$

- a) $8w + 12 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot w + \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 3 = 4(2w + 3)$
- b) $8w^2 + 12w = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{w} \cdot w + \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 3 \cdot \underline{w} = 4w(2w + 3)$
- c) $w^2 + w^3 + w^4 - w^5 = w^2(1 + w + w^2 - w^3)$
- d) $3e^2 + 6e^3 + 9e^4 = 3e^2(1 + 2e + 3e^2)$
- e) $5ab - 10abc + 15abcd = 5ab(1 - 2c + 3cd)$
- f) $ab^2 + a^2b = ab(b + a)$

Oppgave 8. Regn ut verdien av uttrykkene når $a = 2$ og $b = -1$.

- a) $5a - 20 = 5 \cdot 2 - 20 = 10 - 20 = -10$
- b) $3a - 2b + 10 = 3 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) + 10 = 6 + 2 + 10 = 18$
- c) $(b - a)^2 = (-1 - 2)^2 = (-3)^2 = 9$
- d) $10 + c = 10 + c$