



Høgskolen i Molde

Vitenskapelig høyskole i logistikk

1. Grunnleggende emner

Oppgaver onsdag 5. august: DEL 1

“MAT001 Forkurs i matematikk”, 2020

1.1 Kvadratroten

Definisjonen av kvadratroten er løsningen av en ligning.

Definisjon 1.1.1 — Kvadratroten

La $a \geq 0$ være et reelt tall. Kvadratroten $\sqrt{a}$ av tallet a er det reelle tallet som løser ligningen

$$x^2 = a \tag{1.1}$$

dvs. $x = \sqrt{a}$.

Problem 1.1 — Kvadratrot

a) Regn ut kvadratrøttene.

$$i) \sqrt{81} \tag{1.2}$$

$$ii) -\sqrt{16} \tag{1.3}$$

$$iii) \sqrt{49} \tag{1.4}$$

$$iv) \sqrt{-25} \tag{1.5}$$

$$v) \sqrt{2.83^2} \tag{1.6}$$

b) Regn ut kvadratrøttene:

$$i) \sqrt{1} \quad (1.7)$$

$$ii) \sqrt{2 \cdot 8} \quad (1.8)$$

$$iii) \sqrt{0.64} \quad (1.9)$$

$$iv) \sqrt{0} \quad (1.10)$$

c) Skriv uttrykkene nedenfor på eksakt og forenklet form dersom det er mulig, dvs. uten å skrive på desimalform

$$i) \frac{13}{\sqrt{13}} \quad (1.11)$$

$$ii) \sqrt{2} \quad (1.12)$$

$$iii) \sqrt{5} \quad (1.13)$$

$$iv) \sqrt{-0} \quad (1.14)$$

■

1.2 Inverse operasjoner

Setning 1.2.1 — kvadratroten og kvadrat er inverse operasjoner

La $a \geq 0$ være et reelt tall. Da gjelder:

$$\sqrt{a^2} = a \quad (1.15)$$

$$\sqrt{a}^2 = a \quad (1.16)$$

Problem 1.2 — Inverse operasjoner

a) Regn ut:

$$i) \sqrt{7^2} \quad (1.17)$$

$$ii) \sqrt{7}^2 \quad (1.18)$$

$$iii) (\sqrt{7})^2 \quad (1.19)$$

$$iv) (-\sqrt{7})^2 \quad (1.20)$$

b) Regn ut:

$$i) \sqrt{x^2} \quad (1.21)$$

$$ii) \sqrt{x}^2 \quad (1.22)$$

1.3 Regneregler

Problem 1.3 — Regneregler

a) Regn ut:

$$i) \sqrt{25+9} \quad (1.23)$$

$$ii) \sqrt{25-9} \quad (1.24)$$

$$iii) \sqrt{25} + \sqrt{9} \quad (1.25)$$

$$iv) \sqrt{25} - \sqrt{9} \quad (1.26)$$

b) Regn ut:

$$iii) \sqrt{x^2+y^2}^2 \quad (1.27)$$

$$iv) (\sqrt{x^2+x^2})^2 \quad (1.28)$$

$$v) \sqrt{a+a^2} \quad (1.29)$$

$$vi) \sqrt{x-y}\sqrt{x+y} \quad (1.30)$$

$$vii) \sqrt{y-x}\sqrt{x+y} \quad (1.31)$$

■

1.4 Kvadratrot av produkt og brøk

Setning 1.4.1 — kvadratrot av produkt og brøk

La $a \geq 0$ og $b > 0$ være et reelle tall. Da gjelder:

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \quad (1.32)$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad b \neq 0 \quad (1.33)$$

Problem 1.4 — Kvadratrot av produkt og brøk

a) Regn ut uten å bruke kalkulator:

$$i) \sqrt{25 \cdot 9} \quad (1.34)$$

$$ii) \sqrt{\frac{25}{9}} \quad (1.35)$$

$$iii) \sqrt{7^2 5^2} \quad (1.36)$$

$$iv) \sqrt{28} \quad (1.37)$$

b) Regn ut kvadratrøttene:

$$i) \sqrt{x^2 y^2} \quad (1.38)$$

$$ii) \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} \quad (1.39)$$

$$iii) \sqrt{q^2 p^2} \quad (1.40)$$

c) Regn ut uten å bruke kalkulator:

$$i) \sqrt{50} - \sqrt{8} - \sqrt{18} \quad (1.41)$$

$$ii) (\sqrt{8} + \sqrt{18})\sqrt{2} \quad (1.42)$$

$$iii) \sqrt{2}\sqrt{3}\sqrt{12} \quad (1.43)$$

d) Regn ut:

$$i) \sqrt{4x^2} \quad (1.44)$$

$$ii) \sqrt{7x^2} \quad (1.45)$$

$$iii) \sqrt{25x^2y^2} \quad (1.46)$$

■

Problem 1.5 — Kvadratrot av produkt og brøk

Forenkle uttrykkene så mye som mulig.
Fjern kvadratroten i nevneren.

a)

$$i) \frac{13}{\sqrt{7}} \quad (1.47)$$

$$ii) \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8} + \sqrt{2}} \quad (1.48)$$

$$iii) \frac{7}{10 - \sqrt{3}} \quad (1.49)$$

b) Forenkle uttrykkene så mye som mulig.
Fjern kvadratroten i nevneren.

$$i) \frac{1}{\sqrt{x+1}} \quad (1.50)$$

$$ii) \frac{\sqrt{p}+1}{\sqrt{p}} \quad (1.51)$$

$$iii) \frac{\sqrt{a}\sqrt{b^3c}}{\sqrt{abc^3}} \quad (1.52)$$

■