

Øving 1

Oppfriskningskurs 2010

Repetisjonsoppgaver til del 1

-Husk å skrive opp regnereglene du bruker og teste dem med tall.

Oppgave 1

- a) Finn x slik at $\frac{x+2}{3x-1} = \frac{2}{3}$.
b) Sett på én brøkstrek: $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2}$.
c) Finn x :

$$\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{x} - 1} = \frac{1}{x-1} \quad (1)$$

Oppgave 2

Skriv på enklest mulig måte:

- a) $\sqrt{(x-y)^2 + 4xy}$
b)

$$\left(\sqrt{\sqrt{2^{4n}}}\right)^{\frac{1}{n}}$$

Oppgave 3

Vis at $(1 = 10 \Leftrightarrow 2 = 3)$ er et sant utsagn.

Hint: Legg merke til at $1 = 10$ og $2 = 3$ begge er usanne utsagn.

Oppgave 4

Finn alle x , y og z som tilfredsstill likningssystemet:

$$x + y + z = 8$$

$$xyz = 15$$

$$x + y = 4$$

Oppgave 5

I denne oppgaven skal du løse samme likning på to (litt) forskjellige måter

- a) Ved å sette prøve på svaret

b) Ved å regne med ekvivalens (\Leftrightarrow)
Finn de x som tilfredsstill

$$\sqrt{x-2} = x-3 \quad (2)$$

Repetisjonsoppgaver til del 2

Oppgave 6

Finn alle x som oppfyller $|x-10| < 5$

Oppgave 7

Tegn funksjonen $f(x) = |x-10|$, $g(x) = 5$, og sjekk at det stemmer med det du fant ut over.

Oppgave 8

Er dette en funksjon? Hvorfor (ikke)?

- Et program som tar inn et navn og spytter ut personnummer.
- Et program som tar inn personnummer og spytter ut navn.
- Et program som tar inn personnummer og spytter ut telefonnummerene den personen eier.
- Et program som tar inn personnummer og spytter ut en liste over telefonnummerene den personen eier.

Andre viktige oppgaver

-Ting vi ikke gjorde i forelesningene.

Oppgave 9

Ranger brøkene etter størrelse $\frac{3}{7}, \frac{13}{21}, \frac{6}{14}, \frac{2}{3}$

Oppgave 11

Her skal vi utlede annengradsformelen.

$$ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Deloppgavene er hint på veien, men hvis du vil kan du prøve å utlede formelen uten hint først.

a) Vis første kvadratsetning,

$$(x + D)^2 = x^2 + 2Dx + D^2$$

for alle tall x og D.

b) Bruk første kvadratsetning til å vise at

$$x^2 + \frac{b}{a}x = \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a^2}.$$

c) Ta nå utgangspunkt i $ax^2 + bx + c = 0$ og vis (ved å bruke b)) at

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}.$$

Hva må vi kreve om konstanten a for å få lov til å dele på den over alt?

d) Vis med dette at

$$\left|x + \frac{b}{2a}\right| = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{|2a|}.$$

e) Ved å løse opp absoluttverdittegnet på venstre side får vi

$$x + \frac{b}{2a} = \frac{\pm\sqrt{b^2 - 4ac}}{|2a|},$$

hvorfor kan vi nå ta bort absoluttverdittegnet rundt $2a$?

f) Vis nå annengradsformelen.

g) Som nevnt i forelesningen er egentlig annengradsformelen en ekvivalens,

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

gå gjennom alle regnereglene du gjorde fra c) til f) og vis at disse er ekvivalenser (at de fungerer begge veier).

Tekstoppgaver

-Gjør så mange du rekker, alt blir vanskeligere med oppgavetekst.

Oppgave 12

Alberte og Jakob kjører sykkelritt. Når Jakob er 10km fra mållinjen leder han med 500 meter. Resten av rittet kjører Jakob i 55km/t og Alberte i 60 km/t. Hvem vinner?

Oppgave 13

Adrian forteller til Max: Når du er dobbelt så gammel som meg, så vil alderen vår tilsammen være fire ganger så stor som alderen min alene. Hva sier dette deg?