

Oppgaver

Jeg har løst:

- O1 O2 O3 O4 O5
 O6 O7 O8 O9 O10

Kommentarer:

Teori

Jeg har løst: T1 T2 T3

Kommentarer:

Problemløsning

Jeg har løst:

- P1 P2 P3 P4 P5
 P6 P7 P8 P9 P10

Kommentarer:

Utforsking

Jeg har arbeidet med: U1 U2 U3

Kommentarer:

Plass til notater, spørsmål, forklaringer...

Alle oppgaver skal løses uten kalkulator (unntatt oppgaver merket med stjerne).

Oppgave 1. Regn ut: a) $2.09 + 5.486$ b) $2.09 - 5.486$ c) $1.004 - 0.03$ d) $25 \cdot \frac{2}{5}$

Oppgave 2. Regn ut: a) $2.09 \cdot 1.17$ b) $0.31 \cdot 4700$ c) $0.31/0.2$ d) $0.42/1.12$

Oppgave 3*. Regn ut og svar med 4 riktige desimaler (stjerne betyr at du kan bruke kalkulator her):

a) $4.7^{2.31}$ b) $\pi^{0.5}$ c) $e^{-\pi}$ d) $2^{\pi e}$

Oppgave 4. Regn ut og svar på desimalform:

a) $\lg(10000)$ b) $\lg(0.01)$ c) $5.2 \cdot 10^{-3}$ d) Det binære tallet 1101.011

Oppgave 5. Regn ut:

a) $[4.21]$ b) $[-4.21]$ c) $[12.71]$ d) $\min(11.5, 14)$ e) $\max(11.5, 14)$ f) $|-4.1|$

Oppgave 6*. Regn ut og svar med 4 riktige desimaler:

a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{300}$ d) $\sqrt[3]{57}$ e) $\sqrt[5]{57}$

Oppgave 7*. Regn ut og svar med 4 gjeldende siffer:

a) $\lg(12000)$ b) $\lg(120)$ c) $\lg(0.012)$ d) $\lg(\text{googol})$ e) $\lg(2^{65536})$

Oppgave 8. a) Finn ett reelt tall x som oppfyller $x^2 < x$.

b) Hvor mange reelle tall x finnes det som oppfyller $x^2 < x$?

c) Hvor mange rasjonale tall x finnes det som oppfyller $x^2 < x$?

d) Hvor mange heltall x finnes det som oppfyller $x^2 < x$?

Oppgave 9. a) Finn ett reelt tall x som oppfyller $x^3 = x$.

b) Hvor mange reelle tall x finnes det som oppfyller $x^3 = x$?

c) Hvor mange rasjonale tall x finnes det som oppfyller $x^3 = x$?

d) Hvor mange heltall x finnes det som oppfyller $x^3 = x$?

Oppgave 10*. Regn ut de første 6 delsummene av den uendelige summen

$$x = 3 + \frac{4}{2 \cdot 3 \cdot 4} - \frac{4}{4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{4}{6 \cdot 7 \cdot 8} - \frac{4}{8 \cdot 9 \cdot 10} + \dots$$

(Den første delsummen er 3, den andre delsummen er $3 + \frac{4}{2 \cdot 3 \cdot 4}$ og så videre.) Delsummene danner en følge av rasjonale tall. Hvilket tall tror du delsummene nærmer seg?

Teorioppgave 1. a) Er det sant at $2.12 > 2.2$?

b) Er det sant at $-2.12 > -2.2$?

Teorioppgave 2. a) Hvilket tall er størst, 0.2 eller 0.22 ?

b) Hvilket tall er størst, -0.2 eller -0.22 ?

c) Hvilket tall er størst, 0.01 eller -50 ?

d) Hvilket tall er størst, 9 eller 10 ?

e) Hvilket tall er størst, 4.9 eller 4.10 ?

f) Hvilket tall er størst, 0.45 eller 0.450 ?

Teorioppgave 3. Er $0.\bar{9} = 1$ eller er $0.\bar{9} < 1$?

Problemene skal løses uten kalkulator!

Problem 1.

Hvilket av tallene er størst?

A $\frac{\pi + 3}{2}$ B $\frac{\pi + 6}{3}$ C $\sqrt{3\pi}$ D $\frac{2}{1/\pi + 1/3}$ E $\sqrt{\frac{\pi^2 + 9}{2}}$

Problem 2.

Tre reelle tall a , b og c velges slik at a/b , b/c og c/a alle er heltall. Hvor mange forskjellige ordnede talltripler $(a/b, b/c, c/a)$ kan du lage på denne måten? (Her regnes for eksempel $(1, 1, 2)$, $(1, 2, 1)$ og $(1, 2, 2)$ som tre forskjellige talltripler.)

A 1 B 2 C 4 D 6 E 8

Problem 3.

Hvilket tall er størst?

A 0,3 B $\sqrt{0,095}$ C 0,1/0,30 D $0,5^2$ E 240/723

Problem 4.

Hvilket tall er størst?

A $3,13 \cdot 3,15$ B 9,85 C $\sqrt{9,61}\pi$ D π^2 E $\frac{\pi^3}{3,15}$

Problem 5.

Emmy leker med en kalkulator. Hun taster inn et heltall og tar kvadratroten av tallet. Så gjentar hun prosessen med heltallsdelen av svaret. Etter at hun har gjort dette tre ganger, er heltallsdelen for første gang lik 1. Hva er differansen mellom det største og det minste tallet Emmy kan ha startet med?

A 229 B 231 C 239 D 241 E 254

Problemene skal løses uten kalkulator!

Problem 6.

Hvilket tall er det minste?

A $\frac{10 + \pi}{100}$ B 0,15 C $\sqrt{0,02}$ D $\frac{2}{15}$ E $0,5^3$

Problem 7.

Hva er verdien til $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$?

A $\frac{8}{3}$ B $2\sqrt{2}$ C $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{12}}{2}$ D 3 E $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

Problem 8.

Finn ut hva denne "uendelige brøken" er lik:

$$1 + \frac{6}{1 + \frac{6}{1 + \frac{6}{1 + \dots}}}$$

(Dette er et eksempel på en så kalt "continued fraction".)

Problem 9. Finn alle reelle tall som oppfyller $x^2 - 3x + 10 = 0$

Problem 10. Finn alle reelle tall som oppfyller $x^2 - 3x + 10 \geq 0$

Utforsking 1. Se YouTube-videoene ”e (Euler’s Number) - Numberphile” og ”Pi - Numberphile”.

Utforsking 2. Sett $x = 1$.

Regn ut gjennomsnittet av tallene x og $\frac{2}{x}$.

Bruk dette gjennomsnittet som ny x -verdi og gjenta prosessen.

Hva tror du disse x -verdiene vil gå mot hvis vi gjentar prosessen i det uendelige?

Utforsking 3. I denne oppgaven skal vi se litt på potensen 0^0 .

a) Lag en tabell der du regner ut verdiene

$$1^0 \quad 0.1^0 \quad 0.01^0 \quad 0.001^0$$

Utifra disse verdiene, hva tenker du at 0^0 burde være?

b) Lag en tabell der du regner ut verdiene

$$0^1 \quad 0^{0.1} \quad 0^{0.01} \quad 0^{0.001}$$

Utifra disse nye verdiene, hva tenker du at 0^0 burde være?

c) Lag en tabell der du regner ut verdiene

$$1^1 \quad 0.5^{0.5} \quad 0.3^{0.3} \quad 0.1^{0.1} \quad 0.05^{0.05}$$

Her kan du fortsett litt lenger på egen hånd, med mindre og mindre tall. Til slutt, utifra disse siste verdiene, hva tenker du at 0^0 burde være?

(Du har forhåpentligvis oppdaget at dette er litt forvirrende. En vanlig løsning på dilemmaet er å si at 0^0 er udefinert.)

Plass til notater, spørsmål, forklaringer...