

MET1180 Matematikk for siviløkonomer

Høst 2018

Oppgaver

Ukesoppgavene kan tas fra læreboken [L]. Oppgaveboken [O] inneholder løsningsforslag til alle oppgavene og noen flere oppgaver. Videre gir jeg relevante eksamensoppgaver og lager noen oppgaver med fasit (se under).

[L] Eivind Eriksen. Matematikk for økonomi og finans.

[O] Eivind Eriksen. Matematikk for økonomi og finans. Oppgaver og løsningsforslag.

Forelesning 1 – Algebra (kap 0)

[L] 0.1.1-4

[L] 0.2.1-2

[L] 0.3.1-3

[L] 0.4.1-3

[L] 0.5.1-2

[L] 0.6.1-2

[L] 0.7.1-3

[L] 0.8.1-2

[L] 0.9.1-3

Oppgaver for veiledningstimene torsdag 23/8 kl 14-16 i D1-080

Oppgave 1 Skriv brøkene så enkelt som mulig.

(a)

$$(i) \frac{36}{120} \quad (ii) \frac{60}{48} \quad (iii) \frac{96}{69} \quad (iv) \frac{112}{12} \quad (v) \frac{64}{1024} \quad (vi) \frac{91}{26}$$

(b)

$$(i) \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \quad (ii) \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{7} \quad (iii) \frac{18}{4} \cdot \frac{2}{3} \quad (iv) \frac{2}{3} \quad (v) \frac{2}{3} \quad (vi) \frac{2}{3}$$

Oppgave 2 Skriv brøkene så enkelt som mulig.

(a)

$$(i) \frac{x^2 y^2}{x y^3 z} \quad (ii) \frac{15a(b+6)}{9(b+6)c} \quad (iii) \frac{x(x+1)}{(x+1)(x+2)}$$
$$(iv) \frac{x(x^2+1)}{x^2(x+1)} \quad (v) \frac{(x+y)^2}{3x+3y} \quad (vi) \frac{(x+y)^3}{x^2+2xy+y^2}$$

(b)

$$(i) \frac{x(x+5)}{2x^2+10x} \quad (ii) \frac{x^2-5}{(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5})} \quad (iii) \frac{x^2-3x}{x(y-3)} \cdot \frac{xy^2-9x}{x-3}$$
$$(iv) \frac{(3x-y)^2+6xy}{9x^2+y^2}$$

Oppgave 3 Trekk sammen til én brøk og skriv den så enkelt som mulig.

$$(a) \frac{2}{x} + \frac{3}{x} \quad (b) \frac{2}{x} + \frac{3}{y} \quad (c) \frac{x-4}{x} - \frac{x}{x-4} \quad (d) x+3 + \frac{2}{x-1} \quad (e) \frac{1}{\sqrt{7}-1} - \frac{1}{\sqrt{7}+1}$$

Oppgave 4 Hvis du erstatter y med x i svaret på oppgave 3b skal du få svaret på oppgave 3a. Hvorfor? Stemmer det?

Oppgave 5 Beregn uten å bruke kalkulator.

- (a) 2^3 (b) 3^2 (c) -3^2 (d) $(-3)^2$ (e) -2^3 (f) $(-2)^3$

Oppgave 6 Beregn uten å bruke kalkulator.

- (a) $\frac{4^2}{2^6}$ (b) $\frac{2^5 \cdot 10^3}{5^3}$ (c) $\frac{3^{10}}{3^9}$ (d) $\frac{3^9}{3^{10}}$ (e) $\frac{35^8}{5^7 \cdot 7^8}$ (f) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$
 (g) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ (h) $(\sqrt{7})^2$ (i) $(\sqrt{7})^3$ (j) $\frac{7^2}{\sqrt{7} \cdot 7}$ (k) $\frac{6^2}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}$ (l) $\frac{(\sqrt{1,03})^{10}}{1,03^4}$
 (m) $\sqrt{3^2 + 4^2}$ (n) $(\sqrt[3]{5})^3$ (o) $(\sqrt[4]{7})^8$ (p) $\sqrt[6]{27}$ (q) $|-3,2|$ (r) $|4,3 - 5,9|$

Oppgave 7 Løs likningene.

- (a) $x^2 = 9$ (b) $x^2 = -9$ (c) $\sqrt{x} = 9$ (d) $\sqrt{x} = -9$ (e) $(x - 4)^2 = 9$
 (f) $(x + 7)^3 = 27$ (g) $|x| = 25$ (h) $|x| = -1$ (i) $\frac{1}{|x|} = 0,25$ (j) $x|x| = 9$

Oppgave 8 Løs likningene.

- (a) $x^2 = 3^2$ (b) $x^2 = (-3)^2$ (c) $x^2 = a^2$ (a er et hvilket som helst tall)

Oppgave 9

- (a) Finn tallet ? slik at regnestykket blir rett: $\frac{60}{?} = 12$
 (b) Finn tallet ? slik at regnestykket blir rett: $\frac{60}{?-13} = 12$
 (c) Finn tallet ? slik at regnestykket blir rett: $\frac{60}{3 \cdot ? - 13} = 12$
 (d) Bruk (a-c) til å løse likningen $\frac{60}{3x-13} = 12$

Oppgave 10 Vi har likningen $3x^2 + xy + y^2 = 5$ med to ukjente x og y .

- (a) Forklar hvorfor $x = 1, y = 1$ gir en løsning på likningen.
 (b) Finn to løsninger på likningen slik at $x = 0$.
 (c) Finn to løsninger på likningen slik at $x = -1$.
 (d) Finn tre løsninger til på likningen.
 (e) Hvor mange løsninger har likningen?

Fasit

Oppgave 1

(a)

(i) $\frac{3}{10}$ (ii) $\frac{5}{4}$ (iii) $\frac{32}{23}$ (iv) $\frac{28}{3}$ (v) $\frac{1}{16}$ (vi) $\frac{7}{2}$

(b)

(i) $\frac{8}{15}$ (ii) $\frac{4}{35}$ (iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{2}{9}$ (v) 1 (vi) $\frac{4}{9}$

Oppgave 2

(a)

(i) $\frac{x}{yz}$ (ii) $\frac{5a}{3c}$ (iii) $\frac{x}{x+2}$ (iv) $\frac{x^2+1}{x(x+1)}$ (v) $\frac{1}{3}(x+y)$ (vi) $x+y$

(b)

(i) $\frac{1}{2}$ (ii) 1 (iii) $x(y+3)$ (iv) 1

Oppgave 3

(a) $\frac{5}{x}$ (b) $\frac{3x+2y}{xy}$ (c) $\frac{8(2-x)}{x(x-4)}$ (d) $\frac{x^2+2x-1}{x-1}$ (e) $\frac{1}{3}$

Oppgave 5

(a) 8 (b) 9 (c) -9 (d) 9 (e) -8 (f) -8

Oppgave 6

(a) $\frac{1}{4}$ (b) 2^8 (c) 3 (d) $\frac{1}{3}$ (e) 5 (f) $\frac{1}{8}$
 (g) $\frac{2^3}{5^3}$ (h) 7 (i) $7\sqrt{7}$ (j) $\sqrt{7}$ (k) $6\sqrt{6}$ (l) 1,03
 (m) 5 (n) 5 (o) 49 (p) $\sqrt{3}$ (q) 3,2 (r) 1,6

Oppgave 7

(a) $x = 3, x = -3$ (b) ingen løsning (c) $x = 81$ (d) ingen løsning (e) $x = 1, x = 7$
 (f) $x = -4$ (g) $x = 25, x = -25$ (h) ingen løsning (i) $x = 4, x = -4$ (j) $x = 3$

Oppgave 8

(a) $x = 3, x = -3$ (b) $x = 3, x = -3$ (c) $x = |a|, x = -|a|$

Oppgave 9

(a) $? = 5$
 (b) $? = 18$
 (c) $? = 6$

Oppgave 10

(a) vs: $3 \cdot 1^2 + 1 \cdot 1 + 1^1 = 5$, hs: 5. Fordi vs = hs er $x = 1, y = 1$ en løsning på likningen.
 (b) $x = 0, y = \sqrt{5}$ og $x = 0, y = -\sqrt{5}$.
 (c) $x = -1, y = -1$ og $x = -1, y = 2$.