

**FØRSTE INNLEVERINGSOPPGAVE FORKURS MATEMATIKK
FRIST 23. SEPTEMBER 2011**

OPPGAVE 1

Regn ut og trekk sammen:

a) $3x + 4 - 5x$

b) $2xy - x^2 - 2y + 3yx + 7y + 9x^2$

c) $2y - (a + 3y) \cdot 5 - (-2)^2y$

d) $\frac{2a^3b^25ba^2b^2}{22ab^2}$

e) $(a + b)^2 + (a + b)(a - b) - (a - b)^2 - 2(ab - b^2)$

OPPGAVE 2

Faktoriser:

a) $ab - b^2$

b) $3xy + 3x$

c) $4b^3a + 2ba^2 - 8ab$

d) $11 - q^2$

e) $9a^2 - 25b^2$

f) $x^2 - 10x - 119$

OPPGAVE 3

Løs ulikhetene ved regning.

a) $x^2 - 8x + 15 \leq 0$

b) $1 > x^2$

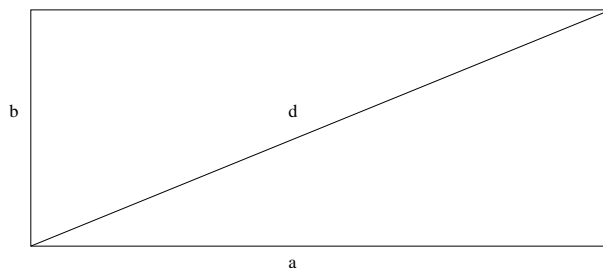
c) $(x - 1)^3 < 0$

OPPGAVE 4

- a) Jens er 25 år eldre enn Per. Om 14 år er Jens dobbelt så gammel som Per. Hvor gamle er Jens og Per?
- b) Per samler småpenger (femtiører og kronestykker) i en boks. Etter en stund har han 369 mynter til en verdi av 247 kroner. Hvor mange femtiører og hvor mange kronestykker har han?
- c) Jens panter flasker. Han får 1 krone for små og 2.50 kroner for store flasker. Han har 25 flere av de små enn av de store, og får utbetalt 74 kroner. Hvor mange små og hvor mange store flasker hadde han?
- d) En danske kom gående på veien langs en havreåker hvor det satt en flokk gjess. *Skam jer!* sa dansken. *I er nogen rigtige tyve!*
Langt derfra, sa seniorgåsen, men havde vi vært en gang til og en halv gang til, samt en gås, en gasse og en halv gås, så havde vi vært tyve.
 Hvor mange gjess satt det på åkeren?

OPPGAVE 5

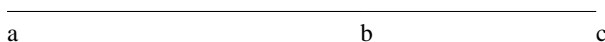
Vi har et rektangel med diagonal d og hvor forholdet mellom den lengste siden a og den korteste siden b er f , altså at $f = \frac{a}{b}$.



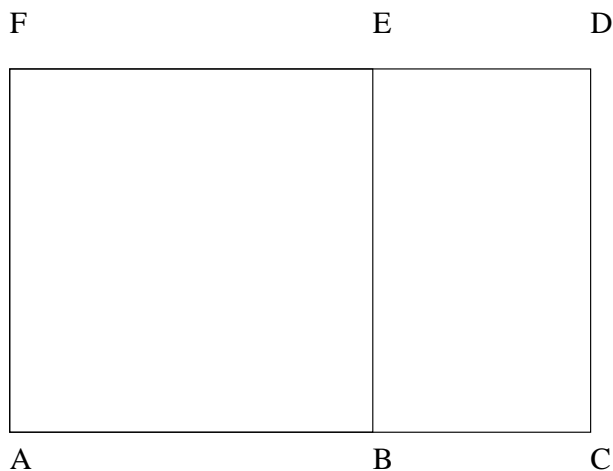
- a) Finn sidene a og b uttrykt ved d og f .
- b) En TV-skjerm har forholdet $f = \frac{4}{3}$, og diagonal på 31 tommer. En annen TV-skjerm har forholdet $f = \frac{16}{9}$ og har diagonal på 32 tommer. Hvilken skjerm har størst areal?

OPPGAVE 6

Vi har et linjestykke ac hvor det skal merkes av et punkt b slik at forholdet mellom lengden av hele linjestykket og avstanden fra a til b skal være lik forholdet mellom avstanden fra a til b og avstanden fra b til c , altså at $\frac{ac}{ab} = \frac{ab}{bc}$. Vi kaller dette forholdet x .



- a) Finn x . Dette tallet kalles *det gyldne snitt*.



- b) I et gyldent rektangel er forholdet mellom den lange og den korte siden lik det gyldne snitt. Hvis firkanten $ACDF$ på figuren over er et gyldent rektangel, og firkanten $ABEF$ er et kvadrat, forklar hvorfor firkanten $BCDE$ er også et gyldent rektangel.
- c) Et A4-ark er 210 mm bredt og 297 mm høyt. Hvor mye må du klippe av på bredden av arket for å få det til å bli et gyldent rektangel?