

# TMA4100 Matematikk 1 — Høst 2007

## Auditorieøving mandag 18. august

1. Løs for  $x$ .

(a)  $|x - 5| = 4$       (b)  $5 - x \leq 4$

(c)  $|x - 5| \leq 4$       (d)  $\frac{2}{|2x+1|} < 1$

2. Skriv opp en ligning for den linjen som går gjennom punktet  $(2, 4)$  og som er parallell med linjen gitt ved  $3x + y = 9$ .

3. Skisser grafen til den gitte funksjonen.

(a)  $f(x) = \begin{cases} |x| & \text{for } -1 \leq x \leq 1 \\ 2x - x^2 & \text{for } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$

(b)  $f(x) = x - 1/|x - 1|$

4. (a) Volumet av en kule med radius  $r$  er  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  og overflaten til kulen er  $A = 4\pi r^2$ . Finn  $V$  som en funksjon av  $A$ .

(b) En 100 cm lang vaier deles i to deler med lengder  $x$  og  $100 - x$ . Den første biten formes som et kvadrat og den andre biten som en sirkel. Finn, som en funksjon av  $x$ , summen  $A$  av arealene av kvadratet og sirkelen.

5. Løs ligningen  $2x^4 + x^3 - x^2 = 0$ .

6. Skriv summen ved hjelp av summetegn.

(a)  $4^2 - 5^2 + 6^2 - 7^2 + 8^2 - 9^2$

(b)  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{128}$

(c)  $\sin \frac{\pi}{n} + \sin \frac{2\pi}{n} + \sin \frac{3\pi}{n} + \sin \frac{4\pi}{n} + \dots + \sin \pi$

7. Vis med matematisk induksjon at hvis vi har  $n$  tall så gjelder alltid  $|x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n| \leq |x_1| + |x_2| + \dots + |x_n|$ .