

**Oppgave 1** 2. gradsfunksjoner, faktorisering

- a) Løs likningen  $x^2 - px = 0$   $p \in \mathbb{R}$
- b) Finn ett andregrads polynom som har røttene/ nullpunktene 0 og  $-\frac{3}{4}$ .
- c) Bestem  $a$  slik at  $x^2 - 2ax + 2a^2 - a - 6 = 0$  slik at  $x = 0$  blir en rot / nullpunkt.

**Oppgave 2** Enkle likninger Løs ved regning. Tenk også på definisjonsmengde.

a)  $\frac{(x+3)(x-2)}{x+1} = 0$

b)  $\frac{x^2 - 4x - 3}{x-1} = -1$

c)  $x + 2 = \frac{6}{x-3}$

d)  $\left(\frac{1}{8}\right)^{x(x-1)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{18}$

**Oppgave 3** Rette linjer, skjæringspunkt og bestemme vinkel.

- a) En rett linje går gjennom punktene  $(-2, -3)$  og  $(3, 4)$ . Tegn linjen i et koordinatsystem med samme skala på begge akser. Finn likningen for linjen, og bestem vinkelen linjen danner med x-aksen.
- b) En annen linje skjærer y-aksen i  $(0, 1)$  og har vinkel koeffisient lik 1. Hva blir likningen til denne linjen? Tegn linjen i samme koordinatsystem som linjen i a)
- c) En kurve har likningen  $y = 2x^2 - 6x + 4$  Finn likningens skjæringspunkt med koordinataksene og ekstremalpunktet (dvs. topp- eller bunnpunkt). Tegn inn kurven i koordinatsystemet sammen med de to rette linjene.
- d) De tre kurvene har ett felles punkt. Les av dette punktet grafisk. Kontroller ved regning.

**Oppgave 4** Geometri og trigonometri.

Et firkantet skogstykket  $ABCD$  er på 200 mål. Linjestykket  $AB = 400\text{ m}$ ,  $BC = 800\text{ m}$  og  $AD = 300\text{ m}$ .  $\angle B = 90^\circ$ .

- a) Kan skogstykket, med den informasjon som er gitt, ha mer enn en form? (Begrunn ved regning)
- b) Skogstykket har en form slik at omkretsen blir minst mulig. Finn denne omkretsen og bestem vinklene  $A$ ,  $C$  og  $D$ .

**Oppgave 5**      Geometrisk rekke

I en geometrisk rekke er det første leddet  $2^{\frac{3}{4}}$ . Det andre leddet er  $2^{\frac{3}{8}}$ .

- a) Regn ut summen av de 10 første leddene i rekken.
- b) Vil rekken konvergere når antall ledd går mot uendelig?

**Oppgave 6**      Geometrisk rekke med variabel kvotient

I en uendelig geometrisk rekke er det første leddet lik  $x-1$  og det andre leddet  $x^2-2x+1$

- a) For hvilke verdier av  $x$  er rekken konvergent?
- b) Regn ut summen av rekken når den konvergerer.
- c) For hvilke verdier av  $x$  er summen av den uendelig, konvergente rekken mindre enn 0?

**Oppgave 7**      Vektor i rommet.

Gitt punktene  $A(1,1,2)$ ,  $B(-1,1,3)$ ,  $C(2,-2,4)$  og  $D(5,2,z)$

- a) Bestem arealet og vinklene i trekanten,  $\triangle ABC$ .
- b) Bestem den verdien  $z$  må ha for at  $A, B, C$  og  $D$  skal danne en trekantet pyramide med volum lik 2.
- c) Bestem den verdien  $z$  må ha for at  $A, B, C$  og  $D$  skal ligge i samme plan.