

Kunnskapstest – Matematikk 1T

Hensikten med denne testen er å se om du har kontroll på forkunnskapene fra matematikk 1T (og tidligere). Nivået på testen tilsvarer omtrent karakternivå 4 i matematikk 1T. **Testen er tiltenkt gjort uten hjelpemidler.**

1. Algebra

- a) Trekk sammen: $3x + 2x - 4x + 7$
- b) Trekk sammen og skriv så enkelt som mulig:
 $(2x - 5)(x + 3) - (x - 2)^2$

2. Brøkgregning

- a) Trekk sammen og forenkle om mulig:
 $\frac{2}{3} + \frac{5}{4}$
- b) Trekk sammen og forenkle om mulig:
 $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1}$
- c) Trekk sammen og forenkle om mulig:
 $\frac{2x}{x+2} + \frac{4}{x}$

3. Faktorisering

Faktorer uttrykkene.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a) $x^2 - 9$ | d) $x^2 - 10x + 25$ |
| b) $2x^2 + 4x$ | e) $x^2 + 5x + 6$ |
| c) $x^2 + 6x + 9$ | f) $3x^2 - 18x + 27$ |

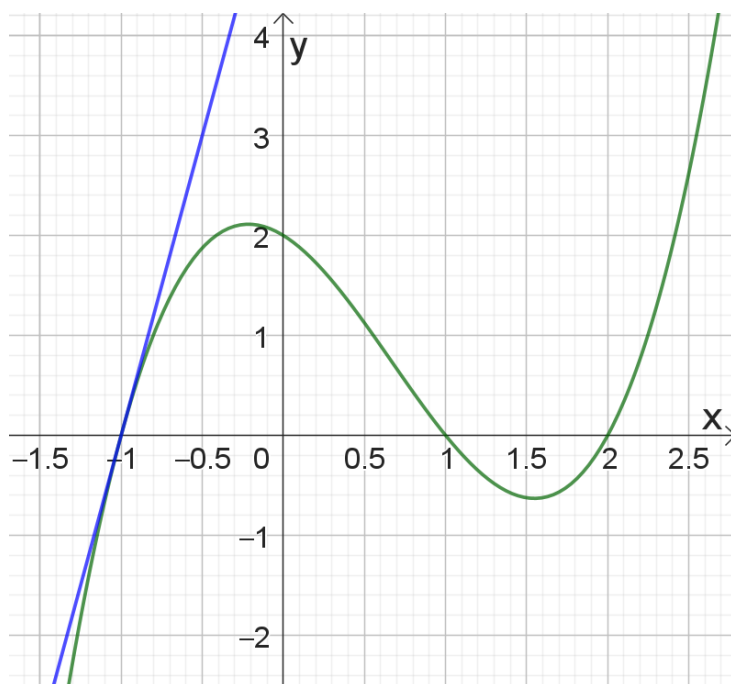
4. Andregradslikninger

Løs likningene.

- a) $3x^2 = 12x$
- b) $x^2 + 2x - 3 = 0$

5. Grafisk forståelse

Grafen til en tredjegradsfunksjon $f(x)$ er gitt som nedenfor. Bruk grafen til å svare på spørsmålene under:



- a) Hva er funksjonens nullpunkter?
- b) Hvor skjærer grafen y-aksen?
- c) Løs likningen $f(x) = 2$ grafisk.
- d) Hva er den gjennomsnittlige veksten fra $x = -1$ til $x = 0$? Hva med fra $x = 0$ til $x = 1$?
- d) Hva er den deriverte av f i punktet $x = 1$?
- e) Skisser hvordan grafen til den deriverte funksjonen $f'(x)$ vil se ut.

6. Funksjonsdrøfting

Gitt funksjonen $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$

- a) Finn skjæringspunktet med y-aksen.
- b) Finn nullpunktene.
- c) Bestem ekstremalpunktet (topp- eller bunnpunkt).
- d) Bestem når funksjonen er voksende og når den er avtagende (monotoniegenskaper).

7. Bruk av polynomdivisjon

a) Utfør polynomdivisjonen $(x^3 - 4x^2 + x + 6) : (x - 2)$

b) Løs likningen: $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$

8. Derivasjonsregler

Deriver funksjonene

a) $f(x) = 3x + 4$

b) $g(x) = 2x^2 - 3x + 5$

c) $h(x) = -x^3 + 2x^2 - 1$

Beregn $h'(2)$. Hva forteller svaret deg?