**Løsningsforslag Prøve Funksjoner – 1T H2024**

**Oppgave 1**

1. **Bestem og grafisk.**

* **:** Vi ser på grafen til der . Dette er der grafen krysser y-aksen. Vi leser av at .
* **:** Vi ser på grafen til der . Vi finner punktet på grafen der , og ser at den tilhørende -verdien er . Altså er .

1. **Løs likningen grafisk.**

* Likningen betyr at vi skal finne -verdiene der grafen til krysser x-aksen (også kalt nullpunktene). Vi ser at grafen krysser x-aksen ved og .
* Løsning: og .

1. **Løs likningen grafisk.**

* Vi skal finne -verdiene der grafene til og krysser hverandre. Vi ser at grafene krysser hverandre i to punkter.
* Løsning: og .

1. **Finn funksjonsuttrykket til .**

* Siden grafen til er en parabel, vet vi at funksjonsuttrykket er en andregradsfunksjon på formen .
* Vi ser av grafen at nullpunktene er og . Da kan vi skrive funksjonen på formen .
* Vi vet også at grafen skjærer y-aksen ved , altså . Vi setter inn i uttrykket:
  + Siden , må , som gir .
* Funksjonsuttrykket er dermed: .

**Oppgave 2**

1. **Finn stigningstallet til .**

* En lineær funksjon har formen , der er stigningstallet.
* Stigningstallet kan vi finne ved formelen: .
* Vi har punktene og . Vi kaller for og for .
* .
  + Løsning: Stigningstallet er .

1. **Finn funksjonsuttrykket til .**

* Vi vet nå at . For å finne (konstantleddet), setter vi inn et av punktene vi har fått oppgitt, for eksempel :
* Funksjonsuttrykket er dermed .
* Vi sjekker om det andre punktet passer: . Det stemmer!
  + Løsning: .

**Oppgave 3**

1. **Regn ut . Gi en tolkning av svaret.**

* Vi setter inn i funksjonsuttrykket: .
* Tolkning: Når avstanden fra venstre side av tunnelåpningen er 1 meter, er høyden over bakkenivå 3 meter.
  + Løsning: . Høyden er 3 meter når avstanden fra venstre side er 1 meter.

1. **Bestem definisjonsmengden og verdimengden til . Begrunn svaret.**

* **Definisjonsmengden ():** Dette er de verdiene av som er tillatt. Siden er avstanden fra venstre side av tunnelåpningen, og tunnelen er 4 meter bred, må være mellom 0 og 4.
  + Løsning:
* **Verdimengden ():** Dette er de verdiene kan ha. Vi vet at er en andregradsfunksjon med en negativ koeffisient foran -leddet. Det betyr at grafen er en parabel som vender sin hule side nedover. Toppunktet til parabelen vil gi den største verdien til .
  + Symmetriaksen til parabelen er gitt ved , som i vårt tilfelle er .
  + Da er den største verdien .
  + Den minste verdien er 0, siden beskriver høyden over bakken, og tunnelen starter og slutter på bakkenivå.
  + Løsning:

**Oppgave 4**

1. **Hvilken likning passer til grafen?**

* Grafen er en rett linje. Vi ser at den skjærer y-aksen ved . Dette betyr at konstantleddet er 3.
* Vi kan også se at når øker med 1, så synker med 2. Det betyr at stigningstallet er -2.
* Likningen for linjen er dermed .
* Vi kan skrive om denne likningen: .
  + Løsning: Alternativ 3)

1. **Hvilket funksjonsuttrykk passer til grafen?**

* Grafen viser en eksponentiell vekst. Den starter på når og vokser deretter.
* Alternativ 1