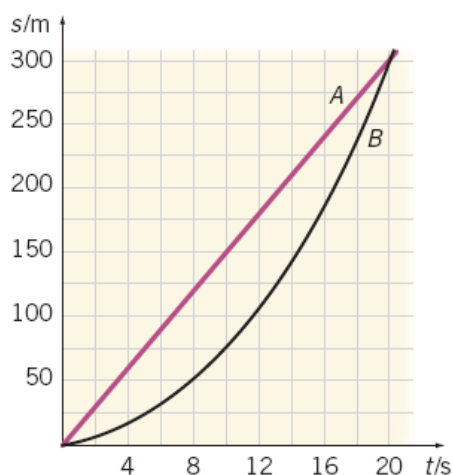


## LØST OPPGAVE 14.302

### 14.302

Figuren viser posisjonsgrafene for to tog A og B som kjører på parallelle spor.



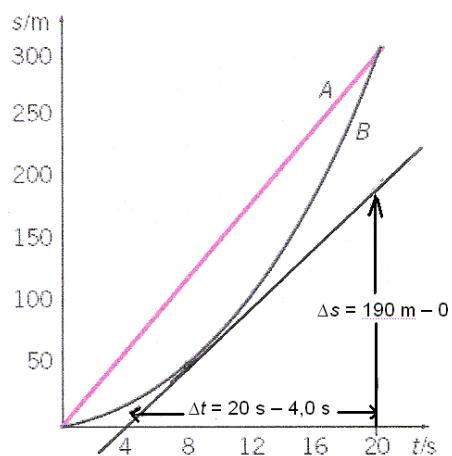
- Hva er farten til togene A og B 8,0 s etter start?
- Ved hvilket tidspunkt har togene samme fart?
- Hvilket tog har størst gjennomsnittsakselerasjon de første 20 sekundene?

**Løsning:**

- Posisjonsgrafene til bil A er en rett linje. Da er farten til bil A konstant og lik stigningstallet til posisjonsgrafene. Grafen går gjennom punktene (0, 0) og (10 s, 150 m). Farten til bil A etter 8,0 s er altså lik den konstante farten.

$$v_A = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{150 \text{ m} - 0}{10 \text{ s} - 0} = \underline{15 \text{ m/s}}$$

For å finne farten til bil B må vi bestemme den deriverte av posisjonsfunksjonen ved  $t = 8,0 \text{ s}$ . Den er lik stigningstallet til tangenten til posisjonsgrafene i punktet (8,0 s, 50 m). Vi tegner tangenten etter beste skjønn, se figuren nedenfor.



På tangenten leser vi av – så godt vi kan – koordinatene til to punkter. Vi har valgt punktene (4,0 s, 0) og (20 s, 190 m). Da finner vi farten til bil B som stigningstallet til tangenten.

$$v_B = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{190 \text{ m} - 0}{20 \text{ s} - 4,0 \text{ s}} = \underline{12 \text{ m/s}}$$