

Opgave 2**2a**

Banekurven for M skærer x-aksen netop når y-værdien er 0.

Man løser ligningen:

$$1.5 - t^2 = 0$$

Derefter indsættes t i $0.5 \cdot t$, dette er x-koordinaten for banekurvens skæringspunkt med x-aksen.

2b

Farten for vogn M når $t = 0.5$ kan regnes ved:

$$\text{fart}(t) = |\vec{v}(t)| = \sqrt{x'(t)^2 + y'(t)^2}$$

Vær opmærksom på at enheden bliver i km/min. Konverter dette til km/t.

2c

For at vognene kan støde sammen, må der findes et tidspunkt de har samme koordinatsæt. Man kan løse to ligninger med 2 ubekendte:

$$0.5t = t \cdot \cos(60^\circ) \tag{1}$$

$$1.5 - t^2 = t \cdot \sin(60^\circ) \tag{2}$$

Dette er tiden for sammenstødet. Hvis der ingen løsning er for ligningssystemet støder de aldrig sammen.