

Opgaven

Opgave: Roeien

- a) Het is een (x,t) -diagram dus de steilheid van de raaklijn in deze grafiek komt overeen met de snelheid.

Deel A is de naar achter gaande beweging en dus neemt x af.

Deel B is de naar voor gaande beweging en dus neemt x toe.

In de grafiek is te zien dat bij afnemende x de steilheid het grootst is.

De snelheid is dus het grootst in deel A van de beweging.

- b) In het (x,t) -diagram is Δx_{\max} eenvoudig te bepalen door de waarden voor x af te lezen bij $t = 21,8$ s en $t = 20,7$ s en deze van elkaar af te trekken.

In het (v,t) -diagram is Δx_{\max} iets bewerkelijker te bepalen door het oppervlak onder de grafiek te bepalen tussen $t = 42,25$ s en $t = 43,38$ s.

- c) Voor de resulterende kracht geldt: $F_r = m \cdot a$.

De versnelling komt overeen met de steilheid van de raaklijn in het (v,t) -diagram.

De resulterende kracht is dus 0 N daar waar de raaklijn aan de grafiek horizontaal verloopt.

$\Rightarrow t = 39,6$ s; $t = 41,5$ s en $t = 42,6$ s

- d) Onder het duurvermogen van de roeier verstaat men het vermogen dat gedurende langere tijd gemiddeld aan het vliegwielt wordt overgedragen.

$$E = P \cdot t$$

$$* E = \Delta E_{\text{rot}} = E_{\text{rot},1} - E_{\text{rot},2}$$

$$* E_{\text{rot},1} = k \cdot f_1^2 = 1,2 \cdot 22,5^2 = 607,5 \text{ J}$$

$$* E_{\text{rot},2} = k \cdot f_2^2 = 1,2 \cdot 10,0^2 = 120 \text{ J}$$

$$\Rightarrow E = 487,5 \text{ J}$$

$$* t = 35,8 - 32,8 = 3,0 \text{ s}$$

$$\Rightarrow P = 162,5 \text{ W}$$

$$\Rightarrow P = 1,6 \cdot 10^2 \text{ W}$$