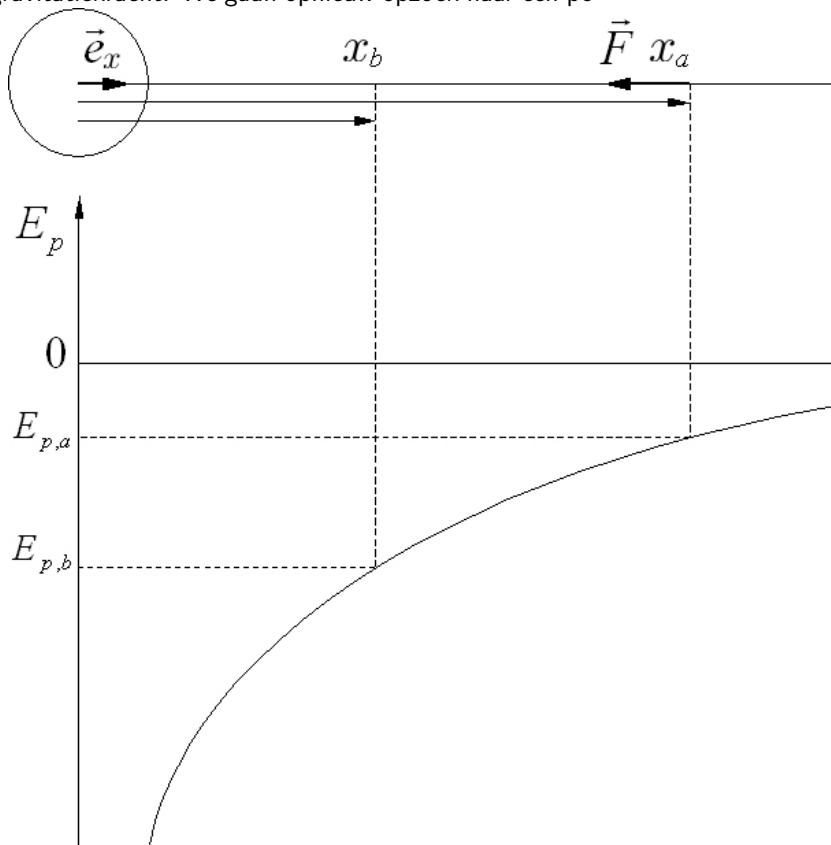


## Gravitationele potentiële energie, algemeen

### 0.1 Gravitationele potentiële energie, algemeen

Beschouw een massa onderhevig aan de universele gravitatiekracht. We gaan opnieuw opzoek naar een po-



tentiële energiefunctie geassocieerd aan deze kracht.

Kiezen we een  $x$ -as met de oorsprong op de massa  $m$  dan wordt, omdat de kracht steeds naar de oorsprong is gericht, de component van de universele gravitatiekracht op de massa  $m'$  gegeven door

$$F(x) = -G \frac{mm'}{x^2}$$

De arbeid die door de gravitatiekracht wordt geleverd bij de verplaatsing van de massa  $m'$  van  $x_a$  naar  $x_b$  wordt dan:

$$\begin{aligned} W &= \int_{x_a}^{x_b} -G \frac{mm'}{x^2} dx \\ &= -Gmm' \int_{x_a}^{x_b} \frac{1}{x^2} dx \\ &= -Gmm' \left[ -\frac{1}{x} \right]_{x_a}^{x_b} \\ &\Downarrow \\ W &= \left( -G \frac{mm'}{x_b} \right) - \left( -G \frac{mm'}{x_a} \right) \end{aligned}$$

De potentiële energie voor een massa  $m'$  wordt bijgevolg gegeven door

$$E_p = -G \frac{mm'}{x} \quad (1)$$