

Lärrblad

## Dæmonen

Svar på uppgifterna i uppföljningsblad 2.

### Uppgift 1

Potentiell energi längst upp på backen = kinetisk energi längst upp i loopen + potentiell energi längst upp i loopen.

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{\text{överst}}^2 = m \cdot g \cdot \Delta h$$

Om man dividerar med  $m \cdot g$  blir

$$\frac{v_{\text{överst}}^2}{2 \cdot g} = \Delta h$$

Om man är tyngdlös längst upp, är centripetalkraftens storlek = tyngdkraftens storlek

$$m \cdot \frac{v_{\text{överst}}^2}{r} = m \cdot g$$

Om man dividerar med  $m$  och multiplicerar med  $r$  blir

$$v_{\text{överst}}^2 = g \cdot r$$

Om man inför  $v_{\text{överst}}^2 = g \cdot r$  i  $\Delta h = \frac{v_{\text{överst}}^2}{2 \cdot g}$ , blir  $\Delta h = \frac{1}{2} \cdot r$



Lärrblad

## Dæmonen

### Uppgift 3

Energins bevarande ger:

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{nederst}^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{överst}^2 + m \cdot g \cdot 2 \cdot r$$

$$\frac{1}{2} \cdot v_{nederst}^2 = \frac{1}{2} \cdot v_{överst}^2 + g \cdot 2 \cdot r$$

$$v_{nederst}^2 = v_{överst}^2 + 4 \cdot g \cdot r$$

$$\frac{v_{nederst}^2}{r} = \frac{v_{överst}^2}{r} + 4 \cdot g$$

$$a_{cen}^{nederst} = a_{cen}^{överst} + 4 \cdot g$$

Är man tyngdlös längst upp är  $a_{cen}^{överst} = g$ . Om man inför  $a_{cen}^{nederst} = a_{cen}^{överst} + 4 \cdot g$ , blir

$$a_{cen}^{nederst} = a_{cen}^{överst} + 4 \cdot g = 5 \cdot g$$

Centripetalaccelerationen längst ned är 5 gånger så stor som tyngdaccelerationen. Om du är tyngdlös längst upp, väger du 6 gånger så mycket längst ned, g-kraften längst ned blir därför 6 g, när man är tyngdlös längst upp.

