



VITENSENTERET

## 63 Ballrulling i gravitasjonsbrønn

### 63.1 Beskrivelse

Bildet under viser hvordan modellen tar seg ut slik den står i utstillingen.



### 63.2 Oppgaver

Hent en ball fra lomma på sida av modellen.

Rull den inn mot hullene i gravitasjonsbrønnen.

Gjett hvilket hull ballen kommer til å rulle ned i!

Men hva kan modellen fortelle oss?





## VITENSENTERET

### 63.3 Experimentarius forteller og forklarer

Du ser at bordet blir brattere mot hvert hull. Derfor ruller ballene forttere når de nærmer seg et av hullene. Det er likevel vanskelig å forutsi hvilket hull ballene kommer til å trille ned i.

Bordet er forma slik at ballene ruller på samme måte som **planeter** som går i bane rundt **to stjerner** eller rundt **to svarte hull**.

Dette handler om **gravitasjon** som er det samme som **tyngdekraft**. Hvert eneste stoff i universet, fra et atom til en stjerne, tiltrekker seg andre stoffer. Denne kraften er avhengig av størrelsen på **massen**. Jo større masse, jo større kraft.

Når du slipper noe, faller det forttere og forttere mot jorda. Denne fartsøkningen, eller **akselerasjonen**, kalles **tyngdeakselerasjonen**. Jordas tyngdeakselerasjonen blir større jo nærmere en kommer jorda (ved jordoverflata er den ca  $9,8\text{m/s}^2$ ).

I vår modell er dette illustrert ved at bordet blir brattere jo nærmere en kommer et “svart hull” eller ei “liksom-stjerne”.

Det er også tyngdekraften som holder oss på bakken, og som holder månen i bane rundt jorda.

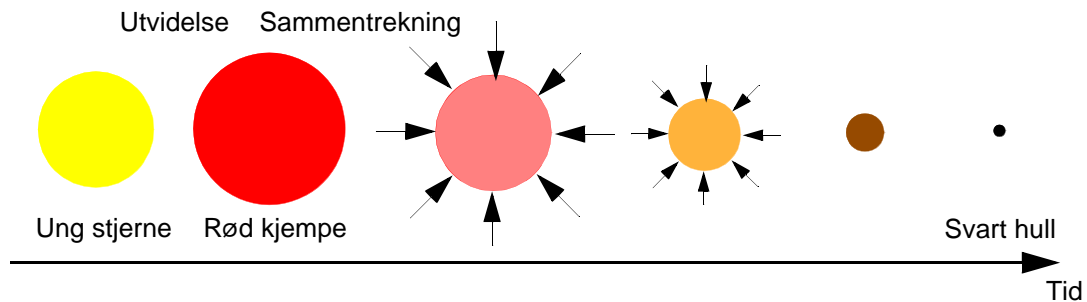
I universet er det slik at en planet beveger seg forttere i banen sin når den er i nærheten av stjerna enn når den er lengre borte fra den. Den innerste planeten i solsystemet vårt, *Merkur*, bruker derfor bare ca. 88 dager på å gå en gang rundt sola, mens den ytterste planeten, *Pluto*, bruker over 248 år.





## VITENSENTERET

Dersom en stjerne har tilstrekkelig stor masse vil den på slutten av livet sitt begynne å trekke seg sammen. Når den trekker seg sammen øker gravitasjonskraftene. Til slutt kan kreftene bli så sterke at sjølv ikke lyset slipper bort fra stjerna. Slik oppstår det som kalles “**svarte hull**”.



Hvis en planet er i nærheten av **to stjerner**, kan den bevege seg i en bane som er oval, åttetall-forma eller som en W. Du kan kanskje få ballene til å gå i slike baner på modellen også.

Vitensenteret har gitt ut et eget **hefte om Universet**. Spør gjerne etter det i resepsjonen.