

Fysik: Kraft och rörelse.

Vad är en rörelse?

En rörelse är något som flyttar på sig på något sätt. Det finns många olika rörelser

Exempelvis:

En person som joggar.

Ett äpple faller till marken.



Vad är hastighet och medelhastighet?

När man anger hur fort något rör sig så kallas det för fart eller hastighet. Mäts i m/s eller km/h.

Exempelvis:

En bil kör 40 km på en halvtimme, det innebär att bilen hinner köra 80 km på en timma. Bilen har då hastigheten/farten 80 km/h. När man kör bil så har man troligen inte samma hastighet hela tiden. Man bromsar i vägkorsningar och ökar farten igen i en nedförsbacke och på raksträcka. Farten 80 km/h är alltså ett genomsnittligt värde, en medelfart eller en medelhastighet.

Acceleration och retardation

En accelererande rörelse innebär att något ökar sin hastighet

Exempelvis en bil som gasar

Att minska sin hastighet kallas för att retardera.

Exempelvis en bil som bromsar.



Fritt fall

Ett föremål som faller fritt är ett exempel på rörelsen *fritt fall*.

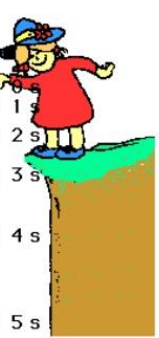
Om vi släpper en fjäder och en metallkula och låter dem falla fritt så kommer metallkulan att landa först. Detta beror på att luften skapar ett motstånd mot fjädern som är lätt och har en form som gör att det blir ett luftmotstånd. Luftmotståndet bromsar fjädern.

Skulle vi istället släppa föremålen i vakuum, alltså det finns ingen luft, så skulle båda föremålen landa samtidigt. Det beror på att när det är vakuum så finns det ingen luft som kan stoppa fjädern

Fritt fall

- Med ett fritt fall menas ett fall i vakuum, d.v.s. ett fall utan luftmotstånd.
- I vakuum faller alla föremål lika fort.
- Acceleration vid fritt fall beror på tyngdkraften.
- Alla föremål accelererar med 10 m/s^2

0 m/s	→	●	0 s
10 m/s	→	●	1 s
20 m/s	→	●	2 s
30 m/s	→	●	3 s
40 m/s	→	●	4 s
50 m/s	→	●	5 s



Vad är en cirkelrörelse och centripetalkraft?

1. Ett exempel på en cirkelrörelse är en släggkastare som snurrar med sin slägga.
Om släggkastaren snurrar fortare måste personen använda en större kraft för att hålla kvar släggan i cirkelrörelse så att den inte flyger iväg.
Kraften går i armens riktning mot centrum av cirkelrörelsen och den kallas för centripetalkraft.
När släggkastaren släpper släggan försvinner centripetalkraften och släggan fortsätter rakt fram.
2. Ett annat exempel på cirkelrörelse är när man kör en bil i en kurva. Då kommer centripetalkraften från friktionen mellan däcken och vägen. Om kraften plötsligt försvinner så åker bilen rakt fram och troligen ner i diket. Detta kan hända om det är is på vägen.



Kraft

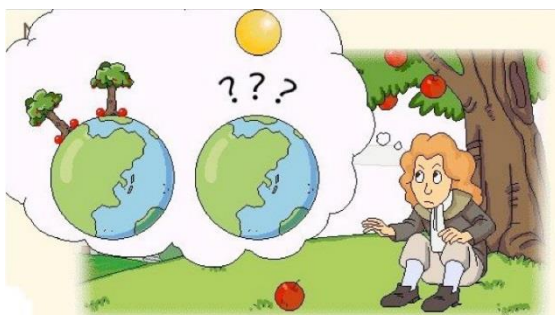
Vad är en kraft?

För att få något att röra sig framåt, stanna eller ändra riktning behövs en kraft. Krafter finns alltid och överallt. För att ett föremål ska accelerera eller retardera måste föremålet påverkas av en kraft. Vi kan inte se en kraft, men vi kan se resultaten av den.

Gravitationskraften

Isaac Newton, en engelsk vetenskapsman, upptäckte att kraften som drar ett äpple till marken är samma typ av kraft som håller himlakropparna i sina banor. Den här kraften kallas för dragningskraften, gravitationskraften eller tyngdkraft.

Den gör att vi håller oss kvar på Jorden och att ett föremål som man tappar ramlar ner på marken.



Allt som väger något påverkas av gravitationskraften. Hur stor kraften är beror på hur mycket något väger. Enheten för kraft är Newton. Väger man 35 kg så påverkar Jorden dig med en gravitationskraft på ungefär 350 N.

Månen påverkar Jorden med sin egen dragningskraft och på jorden märker vi det genom tidsvattnet.

Motkraft:

En motkraft är en kraft som går i motsatt riktning mot en annan kraft.

Exempelvis:

Om man håller i ett äpple i handen och släpper det så faller det. Det faller på grund av gravitationskraften. Anledningen till att det inte faller när man håller i äpplet är att det finns en motkraft som kommer från handen. Om motkraften inte fanns skulle äpplet falla genom handen.



Friktionskraften

Friktionskraften är en kraft som vi ibland vill ha och ibland vill bli av med. Det är kraften mellan två ytor som gnids mot varandra Friktionskraften bromsar, men kan också hjälpa ett föremål att få fart.

Nästan alla ytor är ojämna. På vissa ytor känner man det tydligt som på sandpapper och betong. Andra ytor är slätare, som till exempel is och glas. Det uppstår mycket friktion om ytan är väldigt ojämn

Hög friktion = Det glider dåligt.

Låg friktion = Det glider bra.

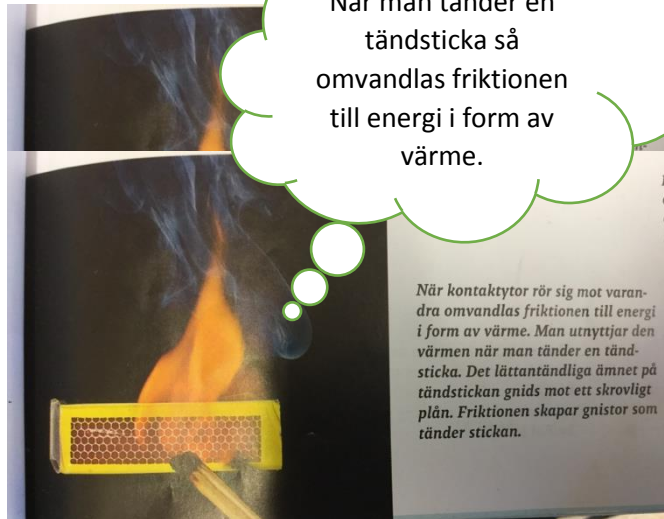


Exempelvis

Man står stilla med en bil och man vill köra iväg. Om man börjar gasa behöver man friktionen så att hjulen greppar vägen och man kommer iväg. Skulle man istället börja gasa när man står på is så skulle det vara svårare att komma iväg på grund av den låga friktionen.

När vill man ha lite friktion?

- När man åker båt. Båtar är formade så att den lätt skär genom vattnet och kan glida fram smidigt.
- När man åker skridskor. Du glider mycket lättare på is med skridskor än med skor på grund av den lilla kontaktytan. Bladet på skridskor är blankt och hårt, vilket också gör att det blir mindre friktion.



När vill man ha mycket friktion?

- När man bromsar med bilen. Mycket friktion mellan däcken och vägen innebär att man stannar snabbare än om det hade varit lite friktion. Detta är extra viktigt på vintern när det blir halt på vägarna. Då sätter man på vinterdäck som ger bättre grepp på vägen. Däcken kan också ha dubbar som ger mer grepp.
- När man spelar fotboll. Dobbarna på skorna ger fäste när man ska stanna och vända snabbt.

Tyngdpunkt

Tyngdpunkten är där man tänker sig att all massa samlas på ett föremål, och det är där som tyngdkraften drar i föremålet. Hamnar tyngdpunkten utanför ett föremåls stödyta så faller föremålet.

