

Arkimedes princip

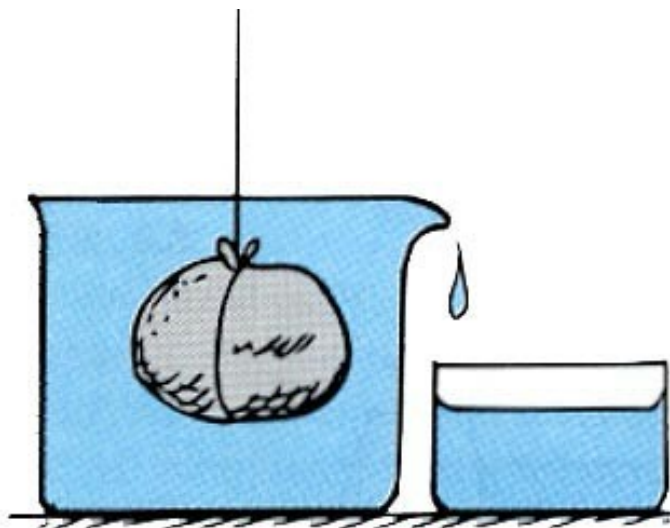
Arkimedes var grek och levde 200 år före Kristus på Sicilien, som på den tiden tillhörde Grekland. Han var främst matematiker och uppfinnare. Två viktiga upptäckter han gjorde bär också idag hans namn: Arkimedes skruv och Arkimedes princip.

Arkimedes princip handlar om hur krafter påverkar föremål när dessa befinner sig under vattenytan.

Om du kastar ut en sten i vattnet kommer den att sjunka. Det beror på att stenens densitet är högre än vattnets (som är ungefär 1 kg/dm^3).

Om du försöker flytta stenen när den är under vattenytan kommer det att vara lättare än om du flyttar den på land. Det beror på vattnets lyftkraft. Vattnet hjälper till att lyfta stenen.

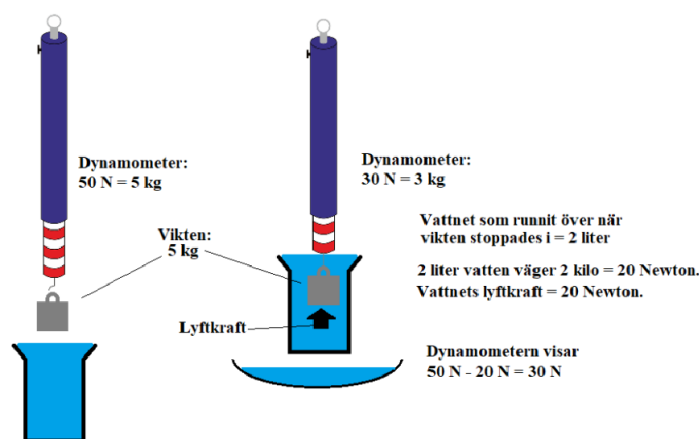
Vattnets lyftkraft är alltid lika stor som tyngden av det vatten som stenen tränger undan.



På bilden ovan sänks en sten ner i en bägare som redan från början är full. Stenen gör att bägaren rinner över. Vattnet i den lilla bägaren vid sidan motsvarar det vatten som runnit över. Tyngden av detta vatten motsvarar vattnets lyftkraft i den stora bägaren. Så mycket

lättare blir det att lyfta stenen.

På bilden nedan sänks en vikt ner i vatten som väger fem kilo (50 Newton). Vattnet den tränger undan väger två kilo (20 Newton). Vattnets lyftkraft gör att vikten ger ett utslag på tre kilo (30 Newton) på vågen.



Om du trycker ner en badboll under vattnet vet du att den kommer ploppa upp och hamna på vattnets yta igen. Bollens densitet är lägre än vattnets och därför flyter den. Ett annat sätt att förklara är att vattnets lyftkraft är större än bollens tyngd.

Vattnets lyftkraft är också anledningen till att fartyg kan flyta, till och med enorma kryssningsfartyg gjorda av järn. Den volym vatten som fartyget tränger undan väger mer än fartyget. Därför blir lyftkraften uppåt större än fartygets tyngd nedåt.

Begrepp och svåra ord:

Arkimedes princip, Arkimedes skruv, densitet, lyftkraft

Archimedes princip



Begrepp:	Förklaring:
Archimedes princip	
Archimedes skruv	
Densitet	
Lyftkraft	

Rätt	Fel	1. Vilken kraft kommer det kräva att lyfta sten under vattnet?
		Stenens vikt förändras inte. Det kommer därför att krävas ungefär lika mycket kraft i vattnet som på land, alltså 100 N.
		Stenen har tyngden $10 \text{ kg} * 10 = 100 \text{ N}$. Den kommer tränga undan 3 liter vatten vilket motsvarar $3 \text{ kg} * 10 = 30 \text{ N}$. Svar: Det kommer att krävas kraften $100 \text{ N} - 30 \text{ N} = 70 \text{ N}$ för att lyfta stenen.
		Stenens vikt minskar i vattnet. Hur mycket beror huvudsakligen på vattnets densitet.
		Stenen har tyngden $10 \text{ kg} * 10 = 100 \text{ N}$. Den kommer tränga undan 3 liter vilket motsvarar $3 \text{ kg} * 10 = 30 \text{ N}$. Svar: Det kommer att krävas kraften $100 \text{ N} + 30 \text{ N} = 130 \text{ N}$ för att lyfta stenen.
		Stenen har tyngden $10 \text{ kg} = 10 \text{ N}$. Den kommer tränga undan 3 liter vilket motsvarar $3 \text{ kg} = 3 \text{ N}$. Svar: Det kommer att krävas kraften $10 \text{ N} - 3 \text{ N} = 7 \text{ N}$ för att lyfta stenen.

Rätt	Fel	2. Arkimedes princip. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
		Arkimedes princip är ett sätt att förklara lufttryck.
		Arkimedes princip förklarar varför metallbåtar kan flyta.
		Arkimedes föddes i Frankrike på medeltiden.
		Vattnets lyftkraft motsvarar tyngden av vattnet som föremålet tränger undan.
		Vattnets densitet är ungefär 1 kg/dm^3 .