

#BEPPEMATIK

Lärarhandledning

"Pi är lite som magi"

Matematiska färdigheter som eleverna får träna på

Eleverna ska i denna uppgift leta efter det mystiska talet Pi som verkar dyka upp så fort man hittar ett cirkelformat föremål. De får samtidigt bekanta sig med grundläggande begrepp som används i samband med cirklar såsom omkrets och diameter, och framförallt så får de ett ypperligt tillfälle att bli av med lite spring i benen genom att gå runt i sin närmiljö och leta efter runda föremål.

Koppling till kursplaner i matematik

Övningen är kopplad till kursplanen i matematik för årskurs 4-6 i följande punkter som ligger under *Geometri* och *Problemlösning*:

- Formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.
- Grundläggande geometriska objekt däribland polygoner, cirklar, klot, koner, cylindrar, pyramider och rätblock samt deras inbördes relationer. Grundläggande geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Jämförelse, uppskattning och mätning av längd, area, volym, massa, tid och vinkel med vanliga måttenheter. Mätningar med användning av nutida och äldre metoder.
- Symmetri i vardagen, i konsten och i naturen samt hur symmetri kan konstrueras.
- Metoder för hur omkrets och area hos olika tvådimensionella geometriska figurer kan bestämmas och uppskattas.
- Välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.
- Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.

Övningen går även att koppla till kursplanen för årskurs 1-3 under rubrikerna *Geometri* och *Problemlösning* men rekommenderas framförallt för elever i årskurs 4-6.

Material

Till övningen behövs följande

- Några runda föremål såsom en mugg, en assiett, ett dricksglas eller liknande.
- Snöre
- Linjal
- Miniräknare eller mobiltelefon
- Penna
- Papper

Instruktioner

Berätta för eleverna att människor har varit besatta av talet Pi i årtusenden. Pi har väldigt många decimaler men går kort att avrunda till 3,14.

En av anledningarna till att så många har fascinerats av just det här talet är att det finns överallt runtomkring oss. Eleverna ska nu få se om de kan hitta Pi i sin närmiljö också.

Be eleverna att gå iväg en stund och försöka hitta så många runda föremål, såsom assietter eller muggar, som möjligt.

När de har hittat några föremål ska de först ta en bit snöre och mäta omkretsen på vart och ett av de valda föremålen genom att lägga snöret hela vägen runt föremålet och sedan med linjal mäta hur lång bit snöre som behövdes för att komma hela vägen runt det aktuella föremålet. Skriv in måtten i en tabell som denna:

<i>Föremål</i>	<i>Omkrets</i>	<i>Diameter</i>	<i>Omkrets/Diameter</i>
<i>Mugg</i>			
<i>Assiett</i>			

Nästa uppgift är att ta reda på föremålets diameter. Diametern är samma sak som måttet om man lägger linjalen rakt över den cirkulära delen av föremålet där det är som bredast, alltså till exempel tvärs över assietten så att linjalen går tvärs genom assiettens mittpunkt. Skriv in alla diametrar i tabellen också.

Sedan ska eleverna ta fram sina miniräknare eller mobiltelefoner och räkna på ett föremål i taget genom att dela omkretsen på varje föremål med dess diameter. Skriv in svaren i tabellen.

Se till så att eleverna testar denna uträkning på så många olika föremål som möjligt, både stora och små.

Vilket tal blir det när ni delar omkretsen med diametern? Visst är det märkligt?

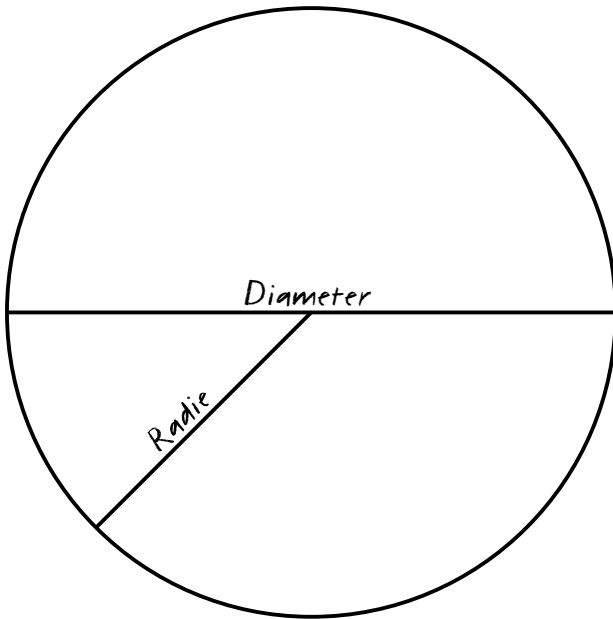
Om elevernas tal inte riktigt blir Pi så kan ni fundera tillsammans över varför det blev så. Var det svårt att mäta tillräckligt noggrant kanske?

Underlag för pedagoger att få djupare förståelse för cirklar:

När man tittar på en cirkel är det vanligt att undersöka tre olika storheter – omkrets, radie och diameter.

Omkretsen av en cirkel är den sträcka som motsvarar ett helt varv runt cirkeln.

Radien och diametern av en cirkel illustreras nedan:



Om man vill räkna ut vad omkretsen av en cirkel är kan man använda sig av följande samband:

Omkretsen = $d \times \pi$, där **d** är cirkelns diameter och π är just detta mystiska tal som kallas för Pi och har det ungefärliga värdet 3,14.

Om man stuvlar om lite i det här sambandet får man ett nytt samband som ser ut såhär:

$$\pi = \frac{\text{Omkretsen}}{d}$$

man kan med andra ord räkna ut Pi genom att dela omkretsen med diametern, vilket är precis det eleverna gör i denna övning.

Svaret på elevernas uträkningar kanske inte alltid blir just 3,14 eftersom det kan vara väldigt svårt att mäta diametern och omkretsen så pass exakt som det behövs för att komma fram till Pi men deras siffror bör ändå hamna någonstans i närheten av denna siffra om de har mätt korrekt.

Förslag på utveckling av övningen

Eleverna kan nu istället gå ett annat håll i sina uträkningar för att se om Pi verkligen är så himla fiffigt som det påstås. Låt dem fortsätta att välja ut runda föremål, men denna gång ska de endast mäta diametern på dessa. Eleverna ska därefter multiplicera diametern med Pi enligt sambandet ovan för att få fram omkretsen. Först efter att de räknat ut omkretsen kan de ta fram snöret på nytt och kontrollmäta omkretsen. Hur nära hamnar deras uträknade omkretsar jämfört med de uppmätta?

Dela med er!

Hur ser det ut när ni gör övningen på fritids, i klassrummet eller hemma? Fota och filma gärna! Kommentera på www.matteboken.se/beppematik/pi-ar-lite-som-magi eller hashtagga med #Beppematik i sociala medier.

Lycka till!