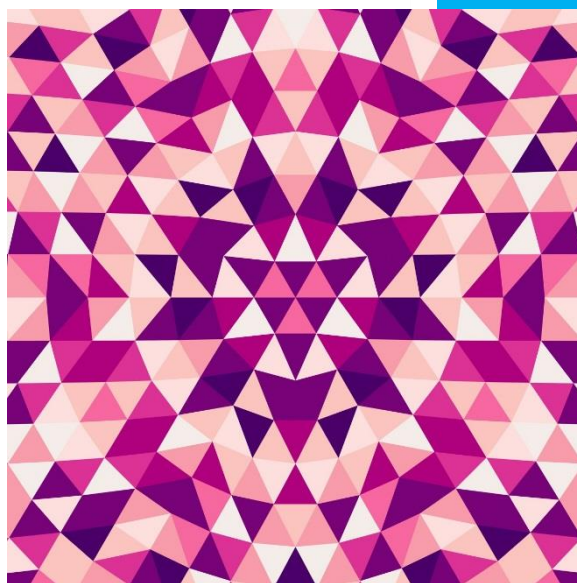




stem4math

# KALEJDOSKOP



Namn:

.....

Klass:

.....

Skola:

.....

Datum:

.....



## Engagera

1- Läs och analysera informationen om fotografiprojektet ni kommer att göra.

### **Fotografiutmaning "Matematiken i naturen"**

Visste du att matematik ofta finns i nature?

Om man tittar noga ser man matematik i många saker runt omkring oss.

Av denna anledning blir alla elever inbjudna att, till slutet av denna månad, delta i en fotografiutmaning med temat "Matematiken i naturen". Denna ska uppmuntra er att leta efter en koppling emellan geometri i nature, symmetrier och annat.

Varje elev får samarbeta med en familjemedlem eller en vän för att ta max två bilder som sedan ska lämnas in på papper.



## Planera

2- Välj ett kriterium i små grupper. Lista kriterierna ni har valt och förklara varför ni valde dessa.

3- Organisera fotografierna baserat på de kriterierna ni valde.

4- Nu grupperar ni fotografierna utifrån hur många symmetriaxlar de har.

Fyll i denna tabell

Tabell 1: Antal symmetriaxlar

Antal symmetriaxlar	Fotografier
0	
1	
2	
Mer än 2	

*Tips: Du kan använda en spegel för att se antal symmetriaxlar i fotografierna.*



## Undersök

5- Fortsätt undersöka genom att använda speglar i visa bilder.

**Hur många bilder av objekt kan man få genom att sätta två speglar mot varandra? (med olika amplitude mellan dem)?**

Vad är dina tankar kring ämnet? *Glöm inte att presentera dina argument!*

1- För att kunna svara på detta ska du utföra en aktivitet som går ut på följande:

- 1- Skaffa två speglar som du kan ställa mot varandra och ta bilder på utifrån olika vinklar.
- 2- Rita vinklar om  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ , etc. på ett papper;
- 3- Placera speglar på en semirak linje som ska stå på vinklarna
- 4- Placera alltid objektet i samma position och vid samma avstånd från virveln från speglarna
- 5- Från en fixerad position, observera (räta till synfältet med objektet och virveln i spegeln)
- 6- Repetera dessa observationer med speglarna i olika vinklar ( $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ , etc.);
7. Räkna ut hur många bilder du får från objektet i tabell 2.

Tabell 2: Antal bilder beroende på speglarnas vinkel

Vinkel	Antal bilder
$45^\circ$	
$90^\circ$	
$120^\circ$	
$180^\circ$	
_____	

2- Efter att ha gjort detta, notera resultaten och svara på Ritas fråga.

3- Rita fortsatte sin undersökning, nu med tre speglar...

och följande frågor uppstod:

**Vad händer som vi sätter ihop tre speglar, formar tre speglar och placerar objektet inuti formationen? Och om vi använder fyra för att göra en kvadrat?  
Och fem, där vi gör en femhörning?**

Undersök själv genom att använda speglar

Notera dina observationer här:



## Skapa

Den förra aktiviteten gjorde det möjligt att förstå principen av ett kalejdoskop. Du ska nu bygga ditt eget.



## Utvärdera

Nu ska du utvärdera allt jobb ni gjort. Rapportera de positiva sakerna med projektet, de mindre positiva och vilka svårigheter du stött på under projektet.