



Was hat sich hier versteckt? – Geometrie mit Überraschung

Material:

- (nicht liniertes) Blatt A4 Papier
- Geodreieck
- Bleistift, Buntstifte, Radiergummi
- Zirkel

Arbeitsaufträge:

1. Starte mit dem Punkt M mittig auf deinem Blatt und zeichne einen Kreis um M mit dem Radius $r = 7$ cm.
2. Zeichne den Radius ein und nenne den Schnittpunkt von Radius und Kreisbogen A .
3. Zeichne ein regelmäßiges Fünfeck (Pentagramm), das so entsteht:
 - Trage nun viermal – vom Radius aus – den Winkel von 72° Grad ab (denn $360^\circ : 5 = 72^\circ$).
- Markiere die entsprechenden Eckpunkte B, C, D und E auf dem Kreisbogen (gegen den Uhrzeigersinn).
- Verbinde die Punkte zu einem regelmäßigen Fünfeck.
3. Verbinde jeden Eckpunkt mit jedem anderen Eckpunkt. Es entsteht ein fünfzackiger Stern im großen Fünfeck und ein kleines Fünfeck in der Mitte des Sterns.
4. Die Spitze des kleinen Fünfecks, die gegenüber von D liegt, bezeichne mit F . Die anderen Ecken bezeichne mit G, H, I und J (gegen den Uhrzeigersinn).
5. Zeichne die Parallele zur Strecke \overline{AB} durch F . Den Schnittpunkt dieser Parallelen mit der Strecke \overline{AD} nenne K und den Schnittpunkt mit der Strecke \overline{BD} nenne L .
6. Zeichne einen **Halbkreis über der Strecke \overline{KL} mit F als Mittelpunkt**, der die Strecke \overline{AB} zweimal schneidet.
7. Verlängere die Strecke \overline{KL} bis zum großen Fünfeck. Den Schnittpunkt mit der Strecke \overline{AE} nenne N und den Schnittpunkt mit der Strecke \overline{BC} nenne O .
8. Zeichne
 - **um N den Kreisbogen mit dem Radius \overline{NL} , nur von L bis H ,**
 - **um O den Kreisbogen mit dem Radius \overline{KO} , nur von K bis I .**
9. Zeichne die Strecken \overline{HN} und \overline{IO} ein und bezeichne den Schnittpunkt mit P . Zeichne **um P einen Kreisbogen mit dem Radius \overline{PH} , nur von H bis I .**
10. Wenn du jetzt die Kreisbögen - im Text fettgedruckt - mit nur einer Farbe färbst, entsteht ein Überraschungs..., das du beliebig gestalten kannst.

Viel Spaß!

Lehrerkommentar

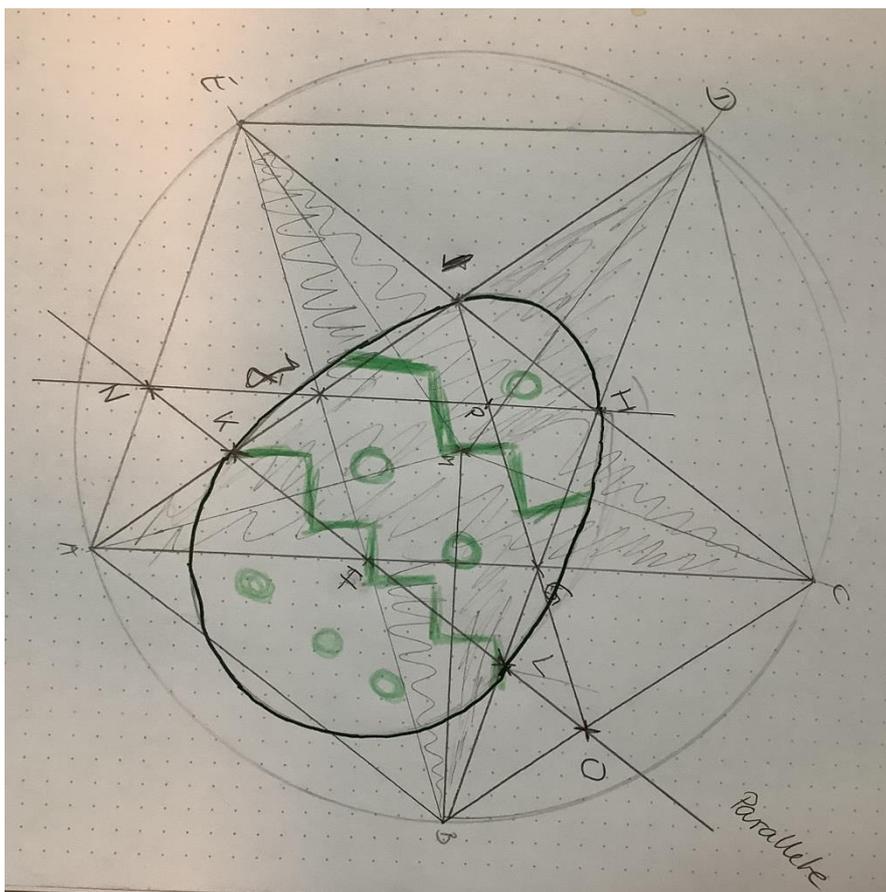
Nach einer Idee von <https://www.youtube.com/watch?v=CoJtruAGfTY>

Das Video ist übrigens absolut sehenswert und macht sicherlich auch dem ein oder anderen Lernenden Spaß.

Bei der Arbeit mit dem Zirkel sollte darauf geachtet werden, dass die Schülerinnen und Schüler eine Unterlage, z. B. einen Collegenblock, nutzen.

Die entstandenen Kunstwerke können wirklich schön ausgemalt den Klassenraum schmücken.

Mögliche Lösung



(Hier hatten wir den Radius 8 cm gewählt, dann reicht ein normales Geodreieck allerdings nicht mehr aus und es wird zusätzlich ein langes Lineal benötigt.)