


Punktspiegelung und Rotation um 180° mit GEONExT**OS****Steckbrief**

	<p>Lernbereich Mathematik - Geometrie</p> <p>Grobziel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigene Arbeit dokumentieren, Vorgehensweisen diskutieren, Lösungen überprüfen. - Abbildungen; Figuren parallel verschieben, spiegeln und drehen. - Punktspiegelung und Drehung ausführen
Titel	Punktspiegelung und Rotation um 180° - Lehreranleitung
Autor / Autorenteam	Franziska Thomann, Petra Thoma, Nicole Müller
ICT-Voraussetzungen	Elementare Voraussetzungen im GEONExT
Software	GEONExT
Zeitbedarf	2 Lektion
Zielsetzung für Schüler und Schülerinnen	<p>Vorstellungsvermögen schulen</p> <p>Erkenntnis, dass eine Drehung um 180° eine Punktspiegelung darstellt.</p>
Einführung Umsetzung Reflexion	<p>Im Vorfeld der Lektion konstruiert die LP die Aufgabe im GEONExT. Als Hilfe dient die folgende Anleitung. Falls dies nicht funktioniert, kann die LP das Beispiel aus dem Anhang benutzen.</p> <p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die LP konstruiert die Aufgabe im GEONExT mit Hilfe der Anleitung. <p>Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die konstruierte Aufgabe wird ausprobiert und auf ihre Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüft. <p>Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die LP kann diese Aufgabe im Unterricht zeigen und den Schüler somit die Theorie näher bringen.
Zusatzmaterial	<p>Arbeitsblätter verschiedener Schwierigkeitsstufen zum Thema Punktspiegelung und Rotation.</p> <p>Programm GEONExT</p> <p>Beamer</p>
Bemerkungen	Dieses Programm ist sehr gut geeignet, um dynamische Abläufe zu veranschaulichen.

Punktspiegelung und Rotation um 180° mit GEONExT

OS

Anleitung für die Lehrperson

Den Schülern soll mit Hilfe der dynamischen Geometriesoftware (DGS) GEONExT aufgezeigt werden, dass Punktspiegelung und Rotation um 180° dasselbe ist.

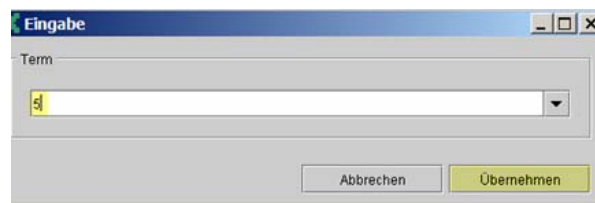
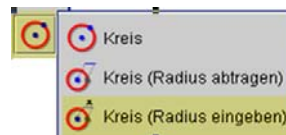
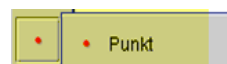
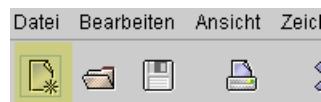
Methode

Im GEONExT wird die Aufgabe konstruiert und mit Hilfe der Funktion „Gleiter“ ein dynamisches Modell erstellt.

Anleitung

1. Öffne das Programm GEONExT
2. Wähle im Menü das Icon „Neue Zeichenfläche“.
3. Zeichne einen freien Punkt **A**.
4. Zeichne den Kreis k_a mit dem Mittelpunkt **A** und dem Radius **5**.

(Markiere zuerst den Mittelpunkt und gebe dann den Radius ein.)



5. Zeichne den Kreis k_b mit dem Mittelpunkt **A** und dem Radius **3**.



6. Der Punkt **B** ist ein Gleiter, der an k_b gebunden ist.



7. Zeichne den Kreis k_c mit dem Mittelpunkt **B** und dem Radius **4**.

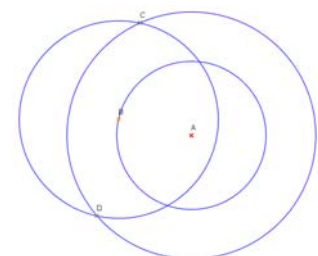
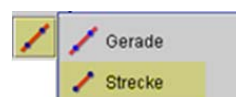
8. Schneide k_c mit k_a . Die Schnittpunkte werden mit **C** und **D** bezeichnet.



9. Zeichne mit Hilfe des Polygon das Dreieck **ABD**.



10. Verbinde die Punkte **A** und **D** zur Strecke **d**.



11. Spiegle den Punkt **A** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **C** bezeichnet.



12. Spiegle den Punkt **D** an **D**. Der Spiegelpunkt wird mit **F** bezeichnet.



13. Der Punkt **H** ist ein Gleiter, der an **k_b** gebunden ist.



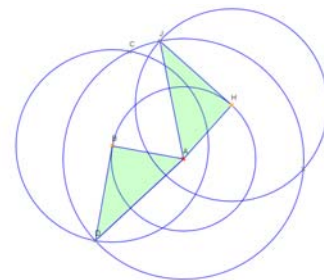
14. Zeichne den Kreis **k_d** mit dem Mittelpunkt **H** und dem Radius **4**.



15. Schneide **k_a** mit **k_d**. Die Schnittpunkte werden mit **I** und **J** bezeichnet.



16. Zeichne das Dreieck **AJH**.



17. Spiegle den Punkt **J** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **K** bezeichnet.



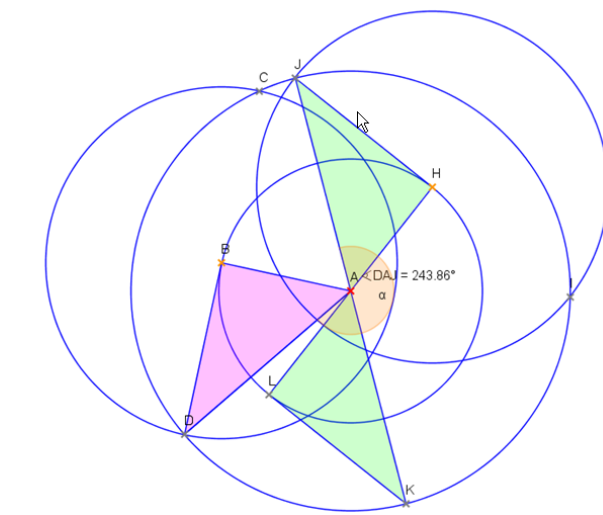
18. Spiegle den Punkt **H** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **L** bezeichnet.



19. Zeichne das Dreieck **AKL**.



20. Zeichne den Winkel **DAJ**. Er wird mit α bezeichnet.



Punktspiegelung und Rotation um 180° mit GEONExT

OS

Auftrag für die Schülerinnen und Schüler

Erstelle mit Hilfe von GEONExT ein dynamisches Modell, um aufzuzeigen, inwiefern Punktspiegelung und eine Rotation um 180° zusammenhängen.

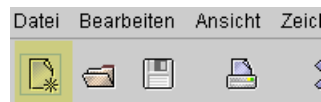
Methode

Im GEONExT wird die Aufgabe konstruiert und mit Hilfe der Funktion „Gleiter“ ein dynamisches Modell erstellt.

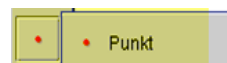
Anleitung

21. Öffne das Programm GEONExT

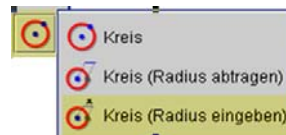
22. Wähle im Menü das Icon „Neue Zeichenfläche“.



23. Zeichne einen freien Punkt A.



24. Zeichne den Kreis k_a mit dem Mittelpunkt A und dem Radius 5.



(Markiere zuerst den Mittelpunkt und gebe dann den Radius ein.)



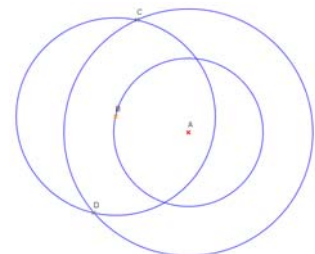
25. Zeichne den Kreis k_b mit dem Mittelpunkt A und dem Radius 3.



26. Der Punkt B ist ein Gleiter, der an k_b gebunden ist.



27. Zeichne den Kreis k_c mit dem Mittelpunkt B und dem Radius 4.



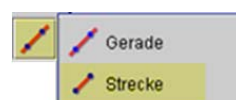
28. Schneide k_c mit k_a . Die Schnittpunkte werden mit C und D bezeichnet.



29. Zeichne mit Hilfe des Polygon das Dreieck ABD.



30. Verbinde die Punkte A und D zur Strecke d.



31. Spiegle den Punkt **A** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **C** bezeichnet.



32. Spiegle den Punkt **D** an **D**. Der Spiegelpunkt wird mit **F** bezeichnet.



33. Der Punkt **H** ist ein Gleiter, der an **k_b** gebunden ist.



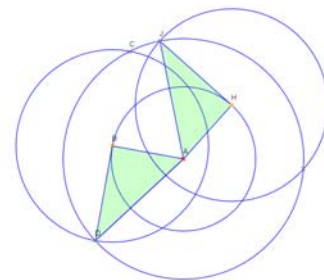
34. Zeichne den Kreis **k_d** mit dem Mittelpunkt **H** und dem Radius **4**.



35. Schneide **k_a** mit **k_d**. Die Schnittpunkte werden mit **I** und **J** bezeichnet.



36. Zeichne das Dreieck **AJH**.



37. Spiegle den Punkt **J** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **K** bezeichnet.



38. Spiegle den Punkt **H** an **A**. Der Spiegelpunkt wird mit **L** bezeichnet.



39. Zeichne das Dreieck **AKL**.



40. Zeichne den Winkel **DAJ**. Er wird mit α bezeichnet.

