

Einführung in die Algebra

Arbeitsblatt 27

Aufwärmaufgaben



AUFGABE 1. Es sei ein Kreis K und ein Punkt $P \in K$ gegeben. Konstruiere die Tangente an den Kreis durch P .

AUFGABE 2. Zeige, dass es auf dem Einheitskreis unendlich viele konstruierbare Punkte gibt.

AUFGABE 3. Bestimme für alle $n \leq 30$, ob das regelmäßige n -Eck mit Zirkel und Lineal konstruierbar ist oder nicht.

AUFGABE 4. Zeige mit Hilfe des verschobenen Eisensteinkriteriums, dass das Polynom $X^3 - 3X - 1$ irreduzibel in $\mathbb{Q}[X]$ ist.

AUFGABE 5. Zeige, dass das Polynom $X^3 + 2X^2 - 5$ in $\mathbb{Q}[X]$ irreduzibel ist.

Aufgaben zum Abgeben

AUFGABE 6. (4 Punkte)

Es sei ein Kreis K und ein Punkt P außerhalb des Kreises gegeben. Konstruiere eine der Tangenten an den Kreis, die durch P läuft.

AUFGABE 7. (2 Punkte)

Beweise die Formel

$$\cos 3\alpha = 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha$$

aus den Additionstheoremen für die trigonometrischen Funktionen.

2

AUFGABE 8. (2 Punkte)

Beweise die Formel

$$X^u + 1 = (X + 1)(X^{u-1} - X^{u-2} + X^{u-3} - \dots + X^2 - X + 1)$$

für u ungerade.

Abbildungsverzeichnis

Quelle = Fotothek df pk 0000319 010 Sommer 1947 und Nov. 1948.jpg,
Autor = Benutzer auf Commons, Lizenz =

1