



Korrespondenzzirkel
Aufgaben – Klasse 8
Serie 4



Erlaubte Hilfsmittel: Papier, Schreibzeug, Zeichengeräte

Aufgabe 1 (Polynome)

1+1+2 Punkte

Berechne die Nullstellen folgender Polynome:

- a) $P_1(X) = X + 3$
- b) $P_2(X) = X^2 - 1$
- c) $P_3(X) = X^2 - 4X + 4$

Aufgabe 2 (Spinne Anne und Fliege Bertram)

1+4 Punkte

Anne und Bertram sitzen in einem quaderförmigen Raum, welcher 10 Meter lang, 4 Meter breit und 4 Meter hoch ist. Die Spinne sitzt auf einer der quadratischen Seitenwände des Raumes $\frac{1}{3}$ Meter über dem Boden auf der Mittellinie des Quadrats, Bertram sitzt auf der gegenüberliegenden Wand, ebenfalls auf der Mittellinie des Quadrats, jedoch $\frac{1}{3}$ Meter unter der Decke.

- a) Zeichne den kürzesten Krabbelweg von Anne zu Bertram!
- b) Berechne die Länge des Weges!

Aufgabe 3 (Zahlentheorie)

3+5 Punkte

Seien a, b und c positive ganze Zahlen und $p > 3$ eine Primzahl. Zeige:

- a) $12|(p^3 - p)$
- b) $a^2 + b^2 = c^2 \Rightarrow 60|abc$

Aufgabe 4 (Parallele Geraden)

6 Punkte

Gegeben seien drei Geraden g_1, g_2 und g_3 mit $g_1 \parallel g_2 \parallel g_3$. Konstruiere ein Dreieck ABC derart, dass $A \in g_1, B \in g_2$ und $C \in g_3$.

Aufgabe 5 (Größe)

2 Punkte

Welche Zahl ist größer: $199!$ oder 100^{199} ? Beweise deine Behauptung!