



50. Österreichische Mathematik-Olympiade

Vorbereitungskurs (A) „Mathematik macht Freu(n)de“

24. Mai 2019

Kurswettbewerb

1. Sei p eine Primzahl. Für welche ganzen Zahlen x gilt $|x^3 + x - 2| = p$?
2. Gegeben sei ein Quadrat $ABCD$. Es sei P ein Punkt auf der Seite AB . Der Schnittpunkt von AC mit DP sei S . Die Normale auf DP durch den Punkt S schneidet die Seite BC in E .

Man beweise: Das Dreieck DSE ist gleichschenkelig.

3. Unter einer Palindromzahl versteht man eine natürliche Zahl, die im dekadischen System geschrieben von vorne und von hinten gelesen den gleichen Wert hat. Zum Beispiel ist 5885 eine vierstellige Palindromzahl.

Man bestimme den größten gemeinsamen Teiler aller vierstelligen Palindromzahlen.

Wir wünschen viel Spaß und guten Erfolg!

Für die vollständige Lösung einer Aufgabe gibt es 8 Punkte.