

- 3.** An der Tafel stehen 11 natürliche Zahlen. Zeige, dass man aus diesen Zahlen einige (vielleicht alle) wählen und dazwischen die Zeichen  $+$  und  $-$  so platzieren kann, dass das Ergebnis durch 2011 teilbar ist.

8. Sei  $ABCD$  ein Parallelogramm und  $H$  der Höhenschnittpunkt des Dreiecks  $ABC$ . Die Parallele zu  $AB$  durch  $H$  schneidet  $BC$  in  $P$  und  $AD$  in  $Q$ . Die Parallele zu  $BC$  durch  $H$  schneidet  $AB$  in  $R$  und  $CD$  in  $S$ . Zeige, dass  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  und  $S$  auf einem Kreis liegen.

- 10.** Auf jedem Feld eines Schachbretts sitzen zwei Kakerlaken. Jede Kakerlake kriecht auf ein benachbartes Feld. Dabei kriechen die Kakerlaken, die auf dem gleichen Feld waren, auf verschiedene Felder. Welches ist die maximale Anzahl Felder, die frei werden kann?