

Blatt 31: Rechnen mit Quadratzahlen

Beim Quadrieren im Kopf kann man verschiedene Rechenricks anwenden.

- Welche allgemeinen Regeln werden bei den folgenden Rechnungen angewandt?

$$41^2 = 40 \cdot 42 + 1^2 = 1680 + 1 = 1681$$

$$41^2 = 32 \cdot 50 + 9^2 = 1600 + 81 = 1681$$

$$42^2 = 40 \cdot 44 + 2^2 = 1760 + 4 = 1764$$

$$42^2 = 34 \cdot 50 + 8^2 = 1700 + 64 = 1764$$

$$43^2 = 40 \cdot 46 + 3^2 = 1840 + 9 = 1849$$

$$43^2 = 36 \cdot 50 + 7^2 = 1800 + 49 = 1849$$

$$44^2 = 40 \cdot 48 + 4^2 = 1920 + 16 = 1936$$

$$44^2 = 38 \cdot 50 + 6^2 = 1900 + 36 = 1936$$

$$45^2 = 40 \cdot 50 + 5^2 = 2000 + 25 = 2025$$

$$46^2 = 40 \cdot 52 + 6^2 = 2080 + 36 = 2116$$

$$46^2 = 42 \cdot 50 + 4^2 = 2100 + 16 = 2116$$

$$47^2 = 40 \cdot 54 + 7^2 = 2160 + 49 = 2209$$

$$47^2 = 44 \cdot 50 + 3^2 = 2200 + 9 = 2209$$

$$48^2 = 40 \cdot 56 + 8^2 = 2240 + 64 = 2304$$

$$48^2 = 46 \cdot 50 + 2^2 = 2300 + 4 = 2304$$

$$49^2 = 40 \cdot 58 + 9^2 = 2320 + 81 = 2401$$

$$49^2 = 48 \cdot 50 + 1^2 = 2400 + 1 = 2401$$

- Wie lassen sich diese Regeln begründen?

- Berechnen Sie entsprechend die folgenden Quadratzahlen

$$61^2 =$$

$$62^2 =$$

$$63^2 =$$

$$64^2 =$$

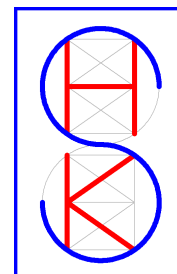
$$65^2 =$$

$$66^2 =$$

$$67^2 =$$

$$68^2 =$$

$$69^2 =$$



- Begründen Sie: Die letzten beiden Ziffern von 13^2 , 37^2 , 63^2 und 87^2 stimmen überein.

- Verallgemeinern Sie diese Aussage bzgl. übereinstimmender Zehner- und Einerziffern von Quadratzahlen.