

Lösung Problem des Monats März 2022 (Junior-Kalender)

In der oberen Darstellung ist eine *scheinbare* Dreiecksfigur mit Breite 13 LE und Höhe 5 LE zu sehen, die sich zusammensetzt aus einem blauen rechtwinkligen 3×8 -Dreieck (Flächeninhalt 12 FE), einem dunkelblauen rechtwinkligen 2×5 -Dreieck (Flächeninhalt 5 FE) sowie zwei L-förmigen Gnomonen mit den Flächeninhalten 7 FE (orange) und 8 FE (dunkelrot); insgesamt hat also die obere Figur einen Flächeninhalt 32 FE. Da bei der unteren Dreiecksfigur ein Quadratkästchen frei ist, hat diese daher einen Flächeninhalt von 33 FE.

Des Rätsels Lösung um das verschwundene Quadrat liegt an den unterschiedlichen Steigungswinkeln der beiden blauen Dreiecke:

Das Verhältnis der beiden zueinander senkrecht stehenden Seiten der Dreiecke ist

$$\text{dunkelblau: } \frac{2}{5} = 0,4 \text{ (Steigung 40 \%)} \text{ bzw. blau: } \frac{3}{8} = 0,375 \text{ (Steigung 37,5 \%)}$$

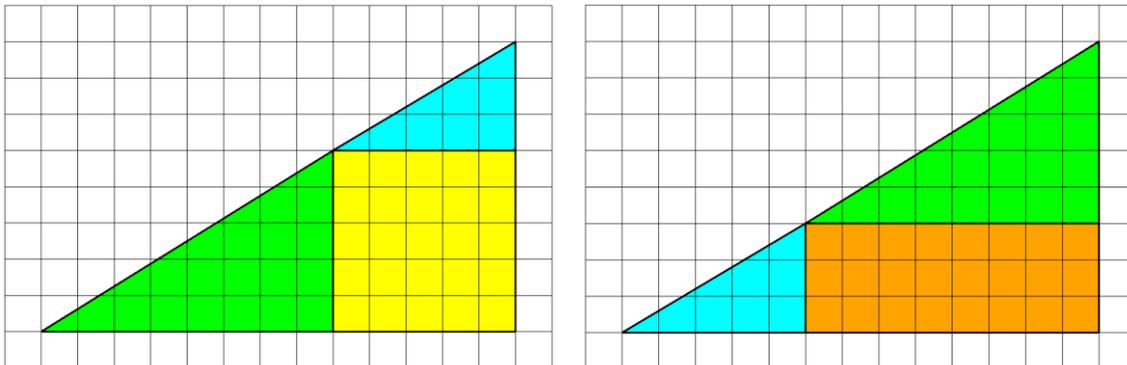
(Die Winkel sind daher unterschiedlich groß, nämlich $21,80^\circ$ im Vergleich zu $20,56^\circ$.)

Die obere Dreiecksfigur hat wegen der unterschiedlichen Steigungswinkel einen „Knick“ nach innen, die untere nach außen.

Ein ähnliches Beispiel des Phänomens liegt bei den folgenden Grafiken vor:

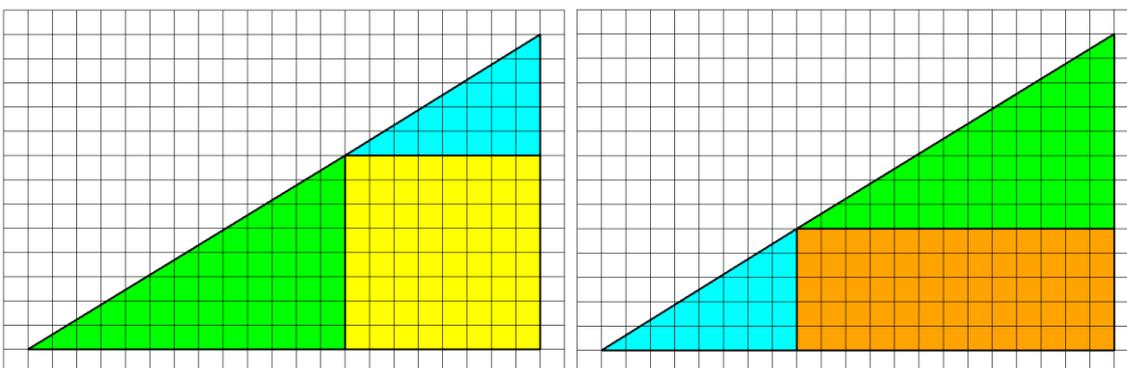
Die links abgebildete Figur hat insgesamt einen Flächeninhalt von $20 + 7,5 + 25 = 52,5$ FE,

die Figur rechts von $7,5 + 20 + 24 = 51,5$ FE. Bei der Figur links liegt ein Knick nach außen vor, bei der Figur rechts nach innen.

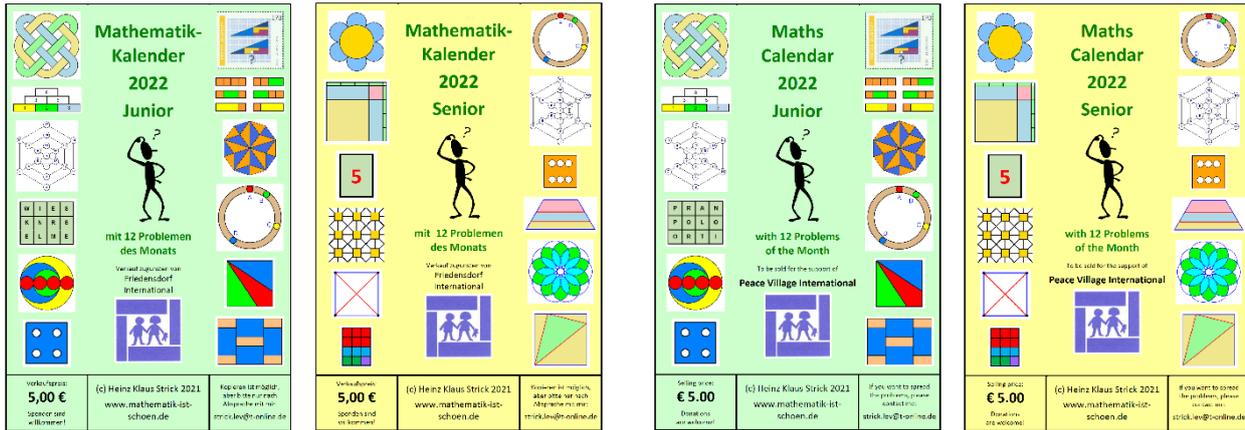


Die Grafiken sind Kap. 13 von *Mathematik ist schön* entnommen, dort finden sich weitere Beispiele von „verschwundenen Quadraten“.

Auch die Flächeninhalte der nächsten Figuren unterscheiden sich um 1 FE.



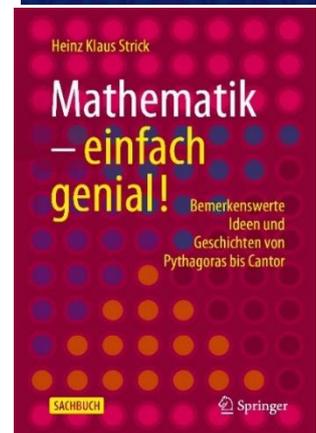
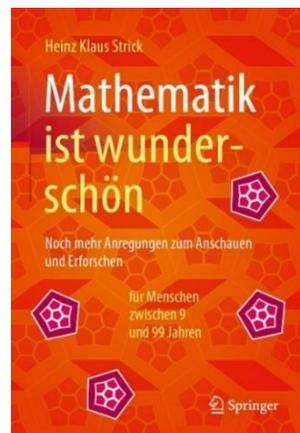
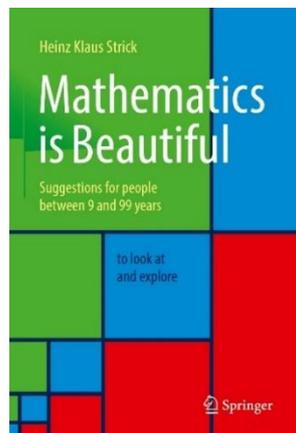
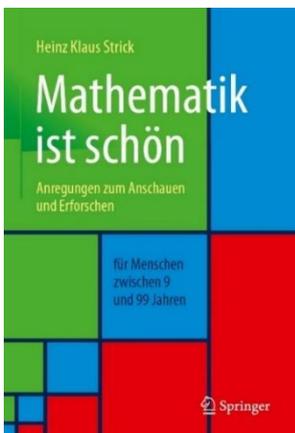
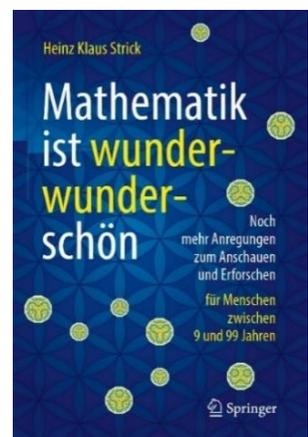
Meine Kalender für 2022 sind weiterhin lieferbar (als pdf zum Selbstausdrucken):



(auch in englischer Sprache erhältlich).

Hinweis auf meine Bücher über schöne und geniale Mathematik (mit neuen Preisen ab 1. April 2022)

- *Mathematik ist schön* (2017, 2. Auflage 2019): 28,00 €
- *Mathematik ist wunderschön* (2018, 2. Auflage 2020): 28,00 €
- *Mathematik ist wunderwunderschön* (2019, die **2. Auflage ist im letzten Monat erschienen**): 28,00 €
- *Mathematik – einfach genial* (2020): 33,00 €
- *Mathematics is beautiful* (2021, englisch-sprachige Ausgabe von *Mathematik ist schön*): 33,00 €



- Wenn diese Bücher über mich gekauft werden, geht jeweils 25 % des Verkaufspreises (= mein Buchhändler-Rabatt) als Spende an das **Friedensdorf Oberhausen**.
- NEU (ab 2022): Wenn Sie den Rechnungsbetrag aufrunden, dann gibt es für jeden zusätzlichen Euro ein Los bei meiner Jahreslotterie (Einzelheiten finden Sie auf der Homepage).