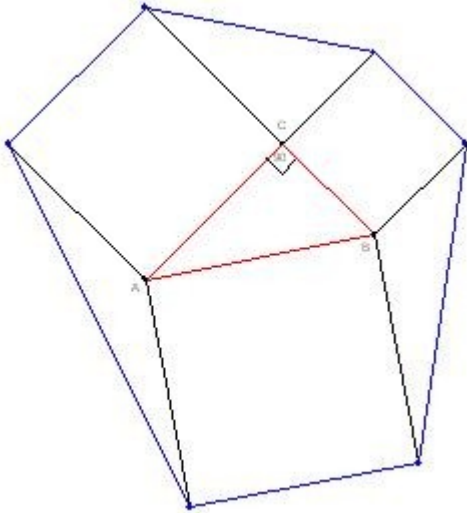


### Aufgabe 1

#### Pythagoras im Sechseck



Verbindet man in der Figur zum Lehrsatz des Pythagoras die äußeren Eckpunkte der Quadrate, so entsteht ein Sechseck. Gib den Flächeninhalt des Sechsecks nur mit Hilfe der Kathetenlängen des Dreiecks an.

### Aufgabe 2

#### Primelig

Die ersten hundert Primzahlen werden auf folgende Art multipliziert:

$$z = p_1^1 \cdot (p_1^2 \cdot p_2^1) \cdot (p_1^3 \cdot p_2^2 \cdot p_3^1) \cdot \dots \cdot (p_1^{100} \cdot p_2^{99} \cdot p_3^{98} \cdot \dots \cdot p_{98}^3 \cdot p_{99}^2 \cdot p_{100}^1)$$

Der untere Index gibt an, um die wievielte Primzahl es sich handelt, der obere Index ist als normaler Exponent der Potenz zu verstehen.

(z. B.  $p_1^2 = 2^2$ )

- a) Zeige, dass  $z$  durch 10 teilbar ist.
- b) Ermittle, auf wie viel Nullen die Zahl  $z$  endet.

2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

### Aufgabe 3

#### Armbrustschießen

Auf dem Mittelaltermarkt können Besucher mit einer Armbrust auf eine Zielscheibe schießen.

Die Zielscheibe besteht aus 10 Ringen. Trifft der Pfeil den innersten Ring, erhält der Schütze 10 Punkte. Mit jedem Ring nach außen nimmt die Punktzahl um 1 ab, so dass ein Treffer in dem äußersten Ring noch mit einem Punkt belohnt wird.

Theo hat bei fünf Schuss 40 Punkte erzielt. Bei jedem Schuss hat er mindestens sieben Punkte erreicht.

Wie viele Möglichkeiten gibt für Theos Ergebnis?

[7,8,8,8,9 und 7,8,9,8,8 sind zwei unterschiedliche Ausgänge, da die Schussreihenfolge berücksichtigt werden soll.]

