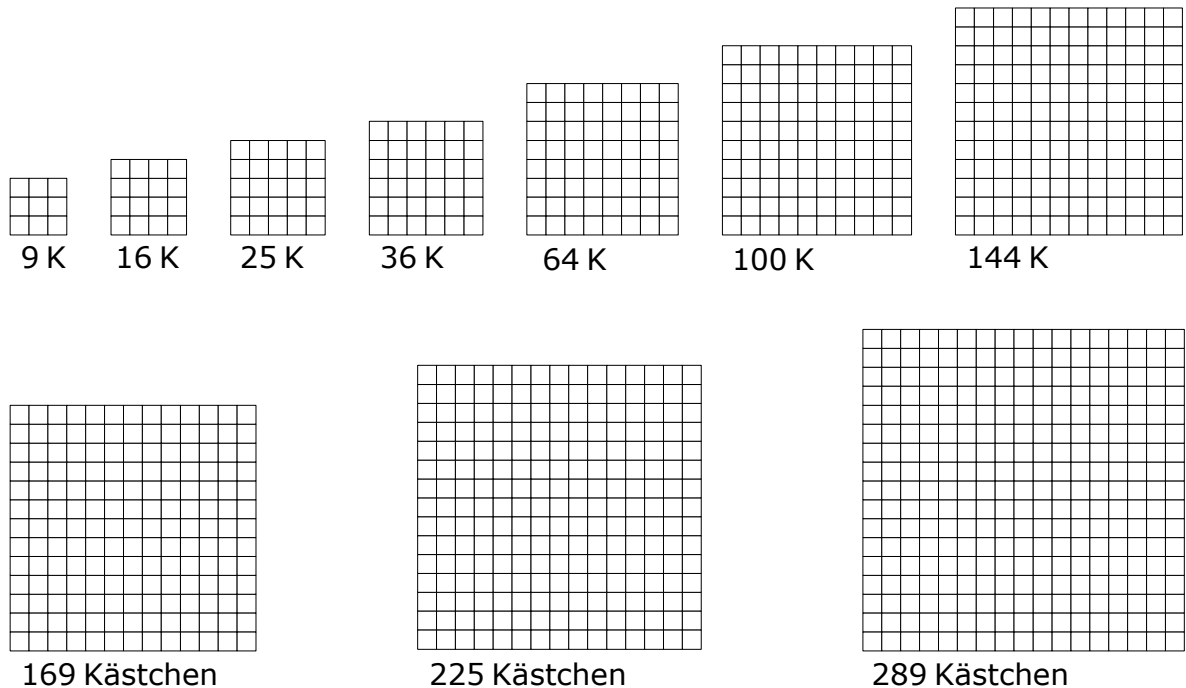


MATHE 364

30.09. Die Seitenlänge von Quadraten



Die Abbildung zeigt verschiedene Quadrate, die aus kleineren quadratischen Kästchen bestehen.

- a) Die Tabelle gibt für jedes Quadrat die Gesamtzahl der Kästchen an sowie die Anzahl der Kästchen, die in einer Reihe liegen.

Ergänze mindestens drei fehlende Werte.

Gesamtzahl	9	16	25	36	64		144	169	225	289
in einer Reihe	3	4		6	8	10		13		17

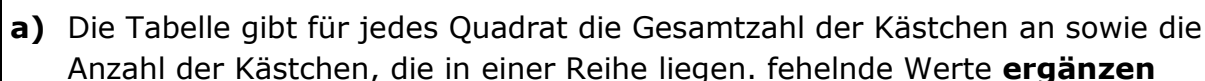
- b) Manchmal kann man aus zwei Quadraten ein größeres Quadrat legen, zum Beispiel 25 Kästchen + 144 Kästchen = 169 Kästchen. Das größere Quadrat mit insgesamt 169 Kästchen hat eine Seitenlänge von 13 Kästchen.

In den meisten Fällen ergibt die Summe der Flächeninhalte aber ein Quadrat, dessen Seitenlänge keine ganze Anzahl von Kästchen ist, zum Beispiel 16 Kästchen + 25 Kästchen = 41 Kästchen; $\sqrt{41} \approx 6,4031...$. Die Seitenlänge dieses Quadrats beträgt ca. 6,4 Kästchen, das sind in dieser Abbildung ca. 16 mm.

Addiere die Flächeninhalte (die Gesamt-Kästchenzahlen) von zwei Quadraten und **berechne** die Seitenlänge des größeren Quadrats, das sich daraus ergibt.

Gib mindestens drei solcher Seitenlängen in Kästchen und in mm **an**.

- c) **Zeichne** eines der größeren Quadrate, deren Seitenlänge du in **b)** berechnet hast.



b) Manchmal kann man aus zwei Quadraten ein größeres Quadrat legen, zum Beispiel $25 \text{ Kästchen} + 144 \text{ Kästchen} = 169 \text{ Kästchen}$ mit der Seitenlänge 13 Kästchen.

Meistens ergibt die Summe der Flächeninhalte aber ein Quadrat mit irrationaler Seitenlänge, z. B. 16 Kästchen + 25 Kästchen = 41 Kästchen; $\sqrt{41} \approx 6,4031\dots$

Addiere die Flächeninhalte (die Gesamt-Kästchenzahlen) von zwei Quadraten und **berechne** die Seitenlänge des größeren Quadrats, das sich daraus ergibt.

Gib mindestens drei solcher Seitenlängen in Kästchen und in mm **an**.

[illegible]

	16	25	36	64	100	144	169	225	289
9	12,5 mm	14,58..mm	16,77..mm	21,36..mm	26,1..mm	30,92..mm	33,35..mm	38,24..mm	43,16..mm
16		16,01..mm	18,03..mm	22,36..mm	26,93..mm	31,62..mm	34 mm	38,81..mm	43,66..mm
25			19,53..mm	23,58..mm	27,95..mm	32,5 mm	34,82..mm	39,53..mm	44,3..mm
36				25 mm	29,15..mm	33,54..mm	35,79..mm	40,39..mm	45,07..mm
64					32,02..mm	36,06..mm	38,16..mm	42,5..mm	46,97..mm
100						39,05..mm	41,..mm	45,07..mm	49,31..mm
144							44,23..mm	48,02..mm	52,02..mm
169								49,62..mm	53,5..mm
225									56,68..mm

c) **Zeichne** eines der größeren Quadrate, deren Seitenlänge du berechnet hast.

1 Längeneinheit = 1 Kästchen = 2,5 mm; Lösungsbeispiele

