

JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**EXKURSION: IX-QUADRAT**

Vorbereitung

**BEWEISEN – Satz des Pythagoras**

**WARM UP:**

* **Zerlege das Sechseck UVWXYZ in der Abbildung durch senkrechte und waagrechte Strecken in rechtwinklige Dreiecke und Rechtecke.**
* **Füge dann in der Abbildung Bezeichnungen für die Flächeninhalte dieser Teilfiguren hinzu. Markiere in dem rechtwinkligen Dreieck mit der Kennzeichnung „A1“ die zur Grundlinie gehörende Höhe. Gib eine geschicktere Wahl für die Grundlinie und Höhe in diesem Dreieck an.**
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* **Berechne anschließend anhand deiner Zerlegung nachvollziehbar den Flächeninhalt des Sechsecks.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Ein Bild, das Reihe, Diagramm, parallel, Steigung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung***

**Zwei** Kästchenbreiten in der Abbildung entsprechen einer Längeneinheit!



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**Der Satz des Pythagoras**

**BEHAUPTUNG (in Worten):**

**Bei einem rechtwinkligen Dreieck ergibt die Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den Katheten stets den Flächeninhalt des Quadrates über der Hypotenuse.**

**BEHAUPTUNG (formalisiert):**

**In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Kathetenlängen a und b und der Hypotenusenlänge c gilt**

**BEWEIS.**

**Sei das rechtwinklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse gegeben:**

**Ein Bild, das Reihe, Diagramm, Screenshot, Steigung enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**

**Wir können dieses vervierfachen und aus den Dreiecken ein Quadrat der folgenden Form zusammensetzen**:

Ein Bild, das Reihe, Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**SCHRITT 1 (gemeinsam!):   
Zeige, dass das blaue Viereck in der Mitte ein Quadrat ist.**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**Lösung:**

**SCHRITT 2 (Partnerübung):**

**Bestimme den Flächeninhalt des äußeren (großen) Quadrats auf drei verschiedene Arten!**

**Lösung 1:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lösung 2:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lösung 3:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**SCHRITT 3 (gemeinsam!):**

**Leite mit zwei der Gleichungen aus Schritt 2 den Satz des Pythagoras her!**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**Lösung:**

**Bestätige mithilfe der (nicht verwendeten) Gleichung einen weiteren bereits bekannten Zusammenhang und benenne diesen korrekt!**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**Lösung:**



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**Übungen:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ARBEITSAUFTRAG 01:**  **Gegeben ist das Rechteck ABCD mit den Seitenlängen 4cm und 6cm.  Der Punkt E ist der Mittelpunkt der längeren Seite.** | Ein Bild, das Reihe, Diagramm, Entwurf, Design enthält.  KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein. |

* **Zeige, dass die vier Teildreiecke AED, EBF, FCG und DHG zueinander ähnlich sind.**
* **Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks EFGH.**

**Beschreibe eine weitere Möglichkeit, den Flächeninhalt zu berechnen.**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**ARBEITSAUFTRAG 01:**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**ARBEITSAUFTRAG 02:**

**Gegeben ist jeweils ein rechtwinkliges Dreieck. Bestimme mithilfe des Satz des Pythagoras die Länge der dritten Seite.**

* **Die Länge der einen Katheten beträgt 12 cm und die Länge der zweiten Kathete 5 cm.**
* **Die Länge der einen Kathete beträgt 4 dm, die Länge der Hypotenuse 50 cm.**

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.



JAHRGANGSSTUFE 09 I MATHEMATIK



**ARBEITSBLATT**

**ARBEITSAUFTRAG 03:**

**Großes Interesse besteht bezüglich der Länge des Schafts der TUM-Junior Lupe 😉**

**Lüfte dieses wohl gehütete Geheimnis mithilfe der folgenden aus dem TUM-Junior Headquarter „geleakten“ Information.**

Ein Bild, das Lupe enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Quadrat, Reihe, Rechteck, Muster enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.