**Arbeitsplan 7 NMS Kematen**

**Vor-/Nachname: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_**

**(Schüler/in)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fach:** | **Mathematik** |
| **Schulwoche: 35** | 04.05. – 08.05.2020 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aufgabenstellung:** | **Arbeitsmaterial (drücke STRG und klicke auf den Link)** | **Erledigt am:** |
| Die Lösungen der 34. Schulwoche zum Kontrollieren (nur für das Arbeitsblatt „Vierecke – Skizzen und Formeln“ – das andere waren ja interaktive Übungen) findest du in diesem Dokument auf den letzten Seiten. Diese Seiten mit den Lösungen musst du nicht ausdrucken, sondern nur mit den eigenen Ergebnissen vergleichen. | |  |
| * Lies dir die Infobox „**Dreiecke – Grundbegriffe**“ durch und ergänze die Lücken korrekt! | Infobox „Dreiecke – Grundbegriffe“ auf den Seiten 3 bis 4 |  |
| * Bearbeite das Arbeitsblatt „**Der Satz des Pythagoras**“! | Arbeitsblatt „Der Satz des Pythagoras“ auf den Seiten 5 bis 6 |  |
| * Klicke auf den Link rechts oder gib ihn im Internet ein und löse die Aufgabe dort!   Das sind interaktive Übungen zu den Dreiecken und den Satz des Pythagoras.  Du startest eine Übung indem du rechts oben auf klickst. Wenn du mit einer Übung fertig bist, klicke links oben auf  und zur nächsten Übung kommst du mit dem Pfeil oben | <https://www.mastertool-online.com/live/html/?ufotoken=Xbd6au179qFA> |  |
| * Schreibe auf einen Zettel die Überschrift „Satz des Pythagoras und Dreiecke“.   Löse die Aufgaben unter dem Link rechts (siehe Aufgabennummern rechts) und notiere ab Aufgabe 5 deine Berechnungen auf dem Zettel, den du dann in deine Mappe einlegst. | **ACHTUNG:** Klicke auf den Link unten bzw. gib den Link ein.  Unten rechts siehst du zwei Buttons.  Klicke erstens auf „Aufgaben“, stelle die Zeit auf 40 min., wähle die Aufgaben **1, 2, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 21, 27, 28 und 30** aus und klicke auf „Los“. Klicke zweitens auf „Auswertung“, stelle wieder 40 min. ein und klicke auch hier auf „Los“.  <https://www.aufgabenfuchs.de/mathematik/flaeche/dreieck/pythagoras.shtml> |  |

**Freiwillig für Fleißige …**

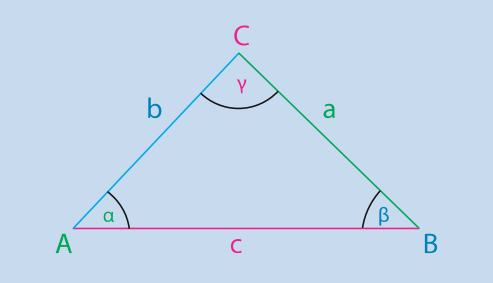
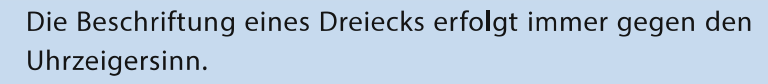
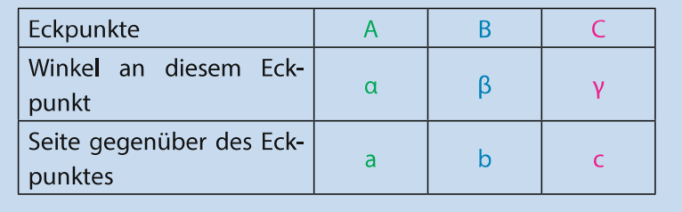
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aufgabenstellung:** | **Link:** | **Erledigt am:** |
| **Schau mal rein und probiere aus:**  Auf der Homepage unter Fernlehre – 4. Klassen findest du unterhalb der Arbeitspläne für die aktuelle Woche unter der Überschrift „**Moodlekurse für neuen Lehrstoff**“ einen Link (siehe Link rechts). | In diesem TSNmoodle-Kurs findest du ein Zusatzangebot, um neuen Lehrstoff erlernen und Übungen dazu machen zu können:  <https://moodle.tsn.at/course/view.php?id=34720> |  |

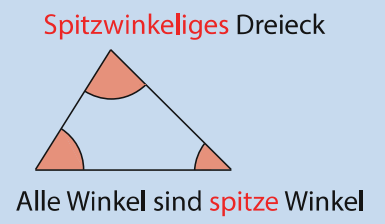
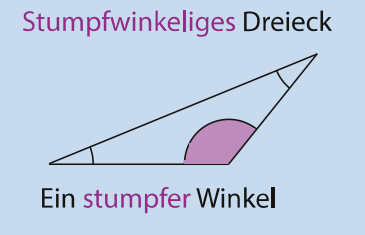
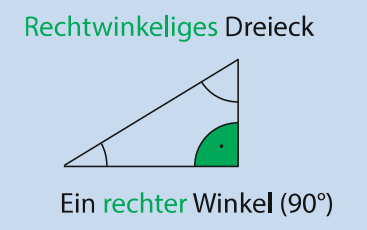
Überprüft und besprochen mit einem Erziehungsberechtigten: **Kontrollieren Sie bitte nur auf Vollständigkeit und nicht auf Richtigkeit!!!**

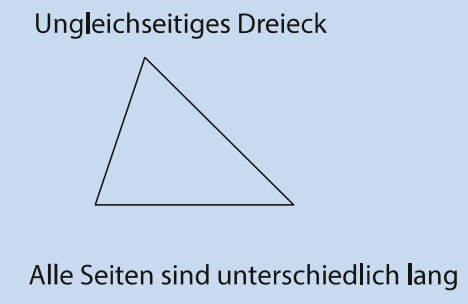
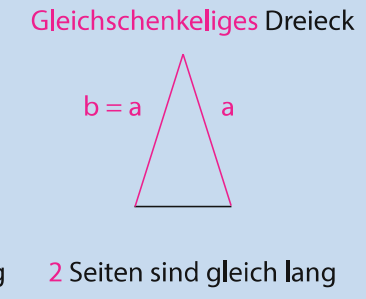
Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

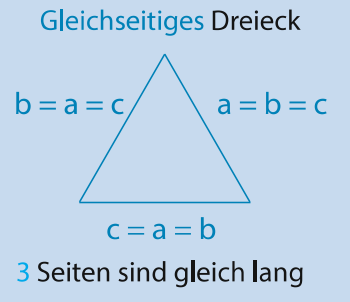
Unterschrift des Erziehungsberechtigten: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Dreiecke – Grundbegriffe

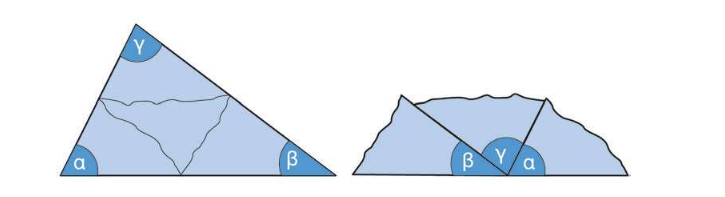






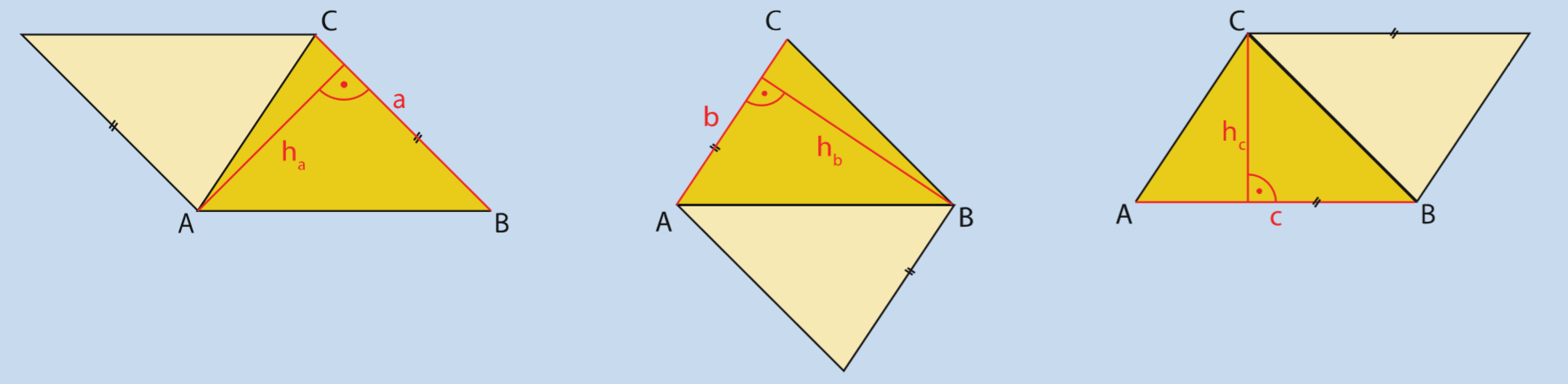


**In jedem Dreieck beträgt die Winkelsumme \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**



|  |  |
| --- | --- |
|  | Hier wurde ein Dreieck mit den Seitenlängen a, b und c (Basisseite) durch ein zweites flächengleiches Dreieck zu einem Parallelogramm mit den Seitenlängen b und c sowie der zugehörigen Höhe hc ergänzt.  Die Fläche des Parallelogramms ist damit \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ so groß wie die Fläche eines Dreiecks. |
| Den Flächeninhalt des Parallelogramms berechnet man mit A =  Damit ist der Flächeninhalt eines Dreiecks hier A = | |

**Flächeninhalt eines Dreiecks:**

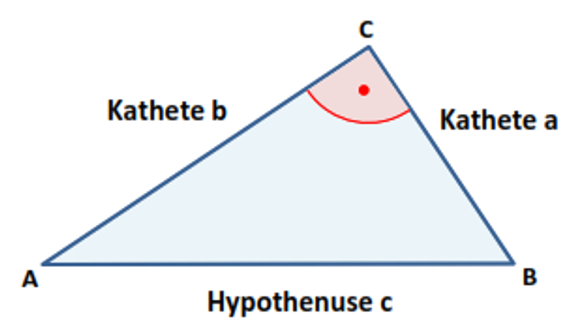
**

A = A = A =

**Das rechtwinkelige Dreieck:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ liegt dem rechten Winkel gegenüber. Sie ist die längste Seite.  Die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ schließen den rechten Winkel ein. |
|  | Den Flächeninhalt in einem rechtwinkeligen Dreieck berechnet man mit  A = |

# **Der Satz des Pythagoras**

****

**Dreieck 2**

**Dreieck 1**

1. ***Der Satz des Pythagoras***
2. *Formuliere den Satz des Pythagoras in Worten!*

*In einem rechtwinkeligen Dreieck gilt:*

1. *Schreib den Satz des Pythagoras als Formel für die oben abgebildeten Dreiecke an und nutze die in den Dreiecken verwendeten Bezeichnungen für die Seitenlängen!*

*Dreieck 1:*

*Dreieck 2:*

1. *Wähle eine der beiden folgenden Aufgaben aus und führe sie durch!*
2. **Experiment**

|  |  |
| --- | --- |
| *Ein Bild, das Boden, Gebäude, jung, Raum enthält.  Automatisch generierte Beschreibung* | Material:   * 1 langer Wollfaden oder Ähnliches * 12 dünne Klebestreifen (wenn möglich farbige, z.B. von einem Isolierband)   Durchführung: *Nimm den Anfang des Fadens und bringe nun im Abstand von je ca. 5 cm mit dem Klebestreifen Markierungen am Faden an. Nach der zwölften und letzten Markierung schneidest du den Faden ab. Leg Anfang und Ende des Fadens so aneinander, dass ein rechtwinkeliges Dreieck entsteht (siehe Abbildung)!* |

*Leg verschiedene rechtwinkelige Dreiecke auf und schau dir immer die Anzahl der Markierungen auf jeder Seitenlänge an.*

*Wähle eine Möglichkeit ein rechtwinkeliges Dreieck zu legen aus und …*

* *… klebe es so auf ein DIN-A4-Blatt. Schreibe als Überschrift „****Satz des Pythagoras****“*
* *Notiere dir zu den Seitenlängen dazu die Anzahl der Markierungen der entsprechenden Seitenlänge.*
* *Gib den Satz des Pythagoras auf deinem Blatt an – verwende als Seitenlänge die Anzahl der Markierungen der entsprechenden Seite. Stimmt die Rechnung, die nun dasteht?*
* Berechne die ungefähre Fläche des Dreiecks auf deinem Blatt, wenn du weißt, dass zwischen den Markierungen ja ca. 5 cm liegen.
* Leg das Blatt in deine Arbeitsmappe ein!
* Schon die alten Ägypter wandten den Satz des Pythagoras an. Sie verwendeten ihn zu Landvermessung nach den jährlichen Nilüberschwemmungen. Die ägyptischen Seilspanner arbeiteten mit Knotenschnüren und steckten damit rechte Winkel ab.

Für mehr Informationen siehe: <https://www.focus.de/familie/wissenstest/lernatlas/seile-spannen-fuer-rechte-winkel-mathe_id_2344102.html>

1. **Beweis**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Zeichne ein Quadrat mit der Seitenlänge 10 cm auf ein DIN-A4-Blatt und schreibe als Überschrift „Satz des Pythagoras“. Unterteile und beschrifte jede Seitenlänge so in a = 4 cm und b = 6 cm (markiere die Unterteilungen mit Punkten), dass du die Punkte zu einem neuen Quadrat mit Seitenlänge c verbinden kannst (siehe Abbildung)!  Nun kann man den Flächeninhalt des großen Quadrats mit zwei Formeln angeben: |

1. Schreibe auf dein Blatt und rechne aus (Binomische Formel!):
2. Schreibe auf deinem Blatt eine zweite Formel an, die den Flächeninhalt des großen Quadrats als Summe des Flächeninhalts des kleinen Quadrats und der Flächeninhalte der entstandenen 4 rechtwinkeligen Dreiecke (mit Seitenlängen a, b und c) angibt: \_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_

Rechne auf deinem Blatt weiter: Setze die Formeln gleich () und forme nun so um, dass der Satz des Pythagoras für die rechtwinkeligen Dreiecke dasteht. Geht das überhaupt? Wenn ja, hast du den Satz des Pythagoras bewiesen. BRAVO! Leg das Blatt in deine Arbeitsmappe ein!

LÖSUNGEN M4 SW34

# **Vierecke – Skizzen und Formeln**

