

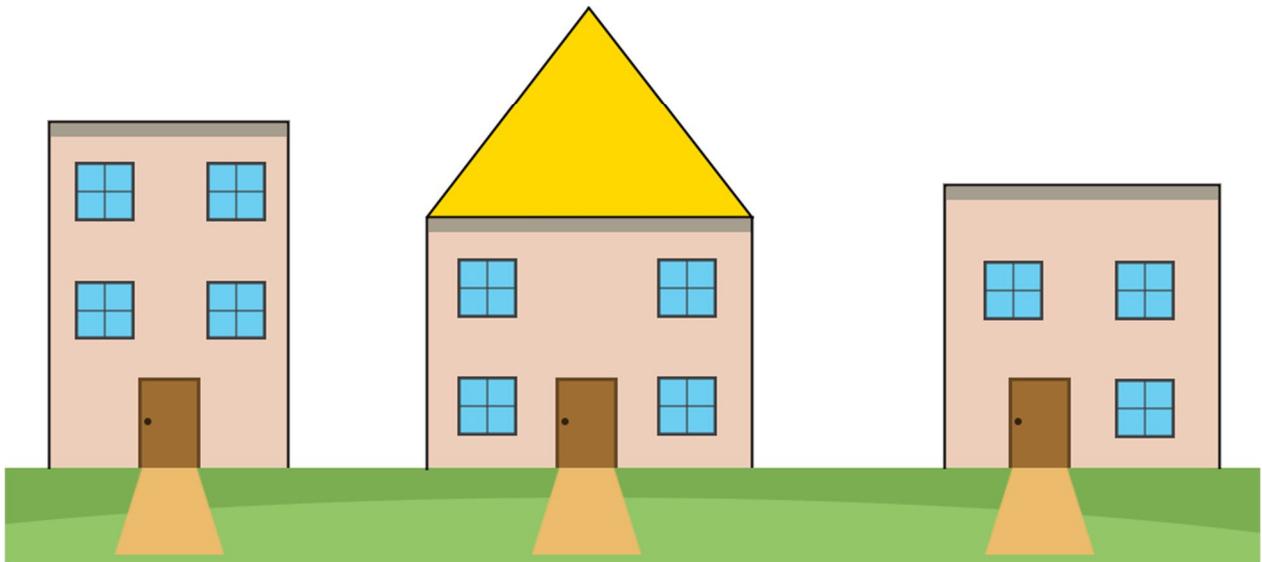
## Arbeitsblatt des Monats Januar

Thema: Hinführung zum Gradmaß

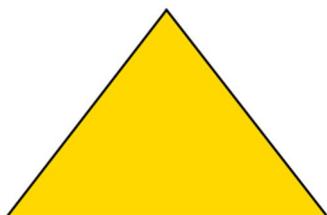
Beim Zeichnen eines Hauses kannst du entscheiden, wie spitz oder stumpf das Dach sein soll. Manchmal ist es gar nicht leicht zu erkennen, ob ein Dach spitzer ist als ein anderes. Hier lernst du ein Werkzeug kennen, das dir dabei helfen soll.

### Aufgabe 1

Zeichne die fehlenden Dächer: Das linke Haus soll ein Dach bekommen, das stumpfer ist als das gelbe Dach. Das Dach des rechten Hauses soll spitzer sein als das gelbe Dach.



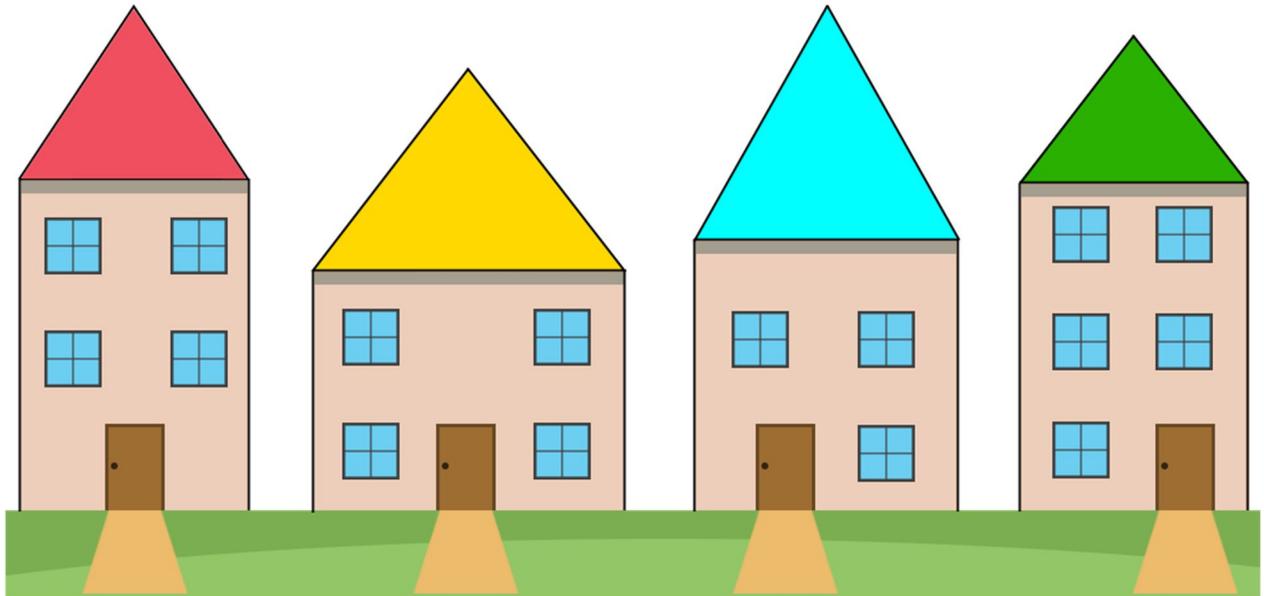
Schneide das unten abgebildete gelbe Dach aus. Wie kannst du damit überprüfen, ob deine selbst gezeichneten Dächer tatsächlich stumpfer bzw. spitzer sind?



*Es wäre praktisch, wenn wir messen könnten, wie spitz ein Dach ist. Dann müssten wir nur die gemessenen Werte miteinander vergleichen, statt die Dächer übereinander zu legen. Gleichzeitig könntest du dann deinen Mitschülerinnen und Mitschülern problemlos den gemessenen Wert sagen und jede/r wüsste ganz genau, wie spitz das Dach sein soll.*

## **Aufgabe 2**

Auf der Folie findest du vier Kreisscheiben, die auf verschiedene Arten unterteilt sind. Suche dir eine von ihnen aus und lege sie mit dem Mittelpunkt auf die Spitze eines Daches. Beschreibe, wie du die Scheibe nutzen kannst, um die vier Dächer miteinander zu vergleichen.

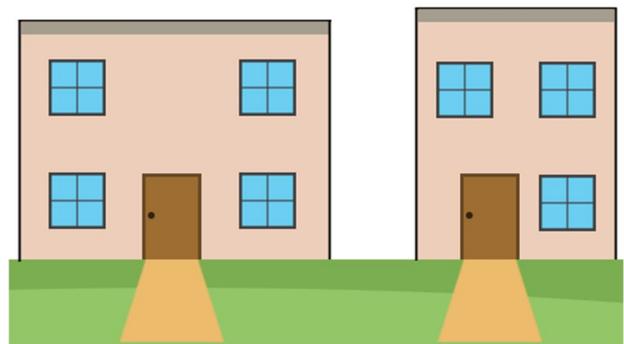


## **Aufgabe 3**

Untersuche auch die anderen Kreisscheiben: Klappt das Vergleichen mit ihnen besser oder schlechter? Begründe jeweils deine Einschätzung. Nenne Vorschläge, wie eine Kreisscheibe verändert werden könnte, damit sie noch besser funktioniert.

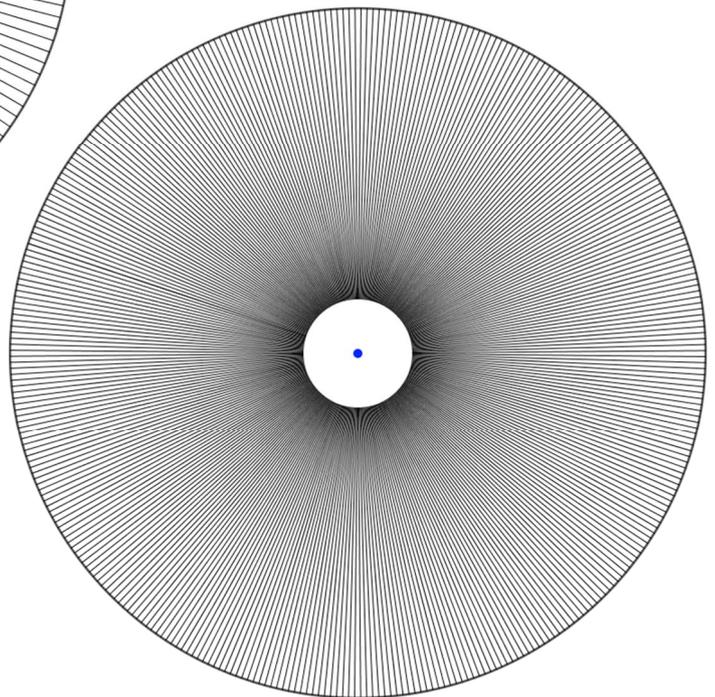
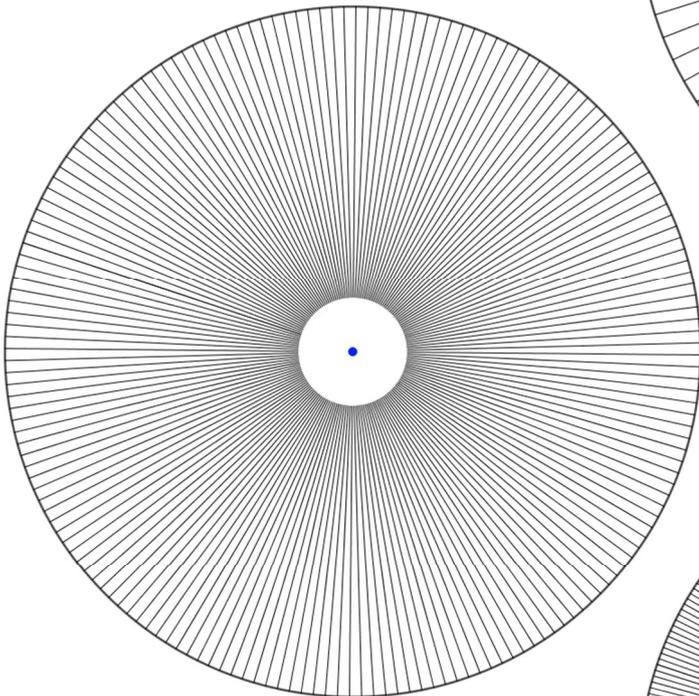
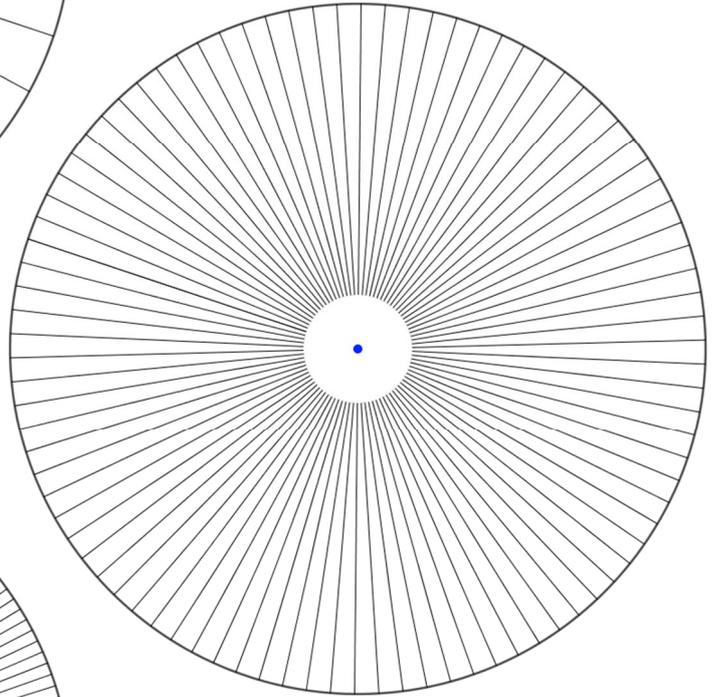
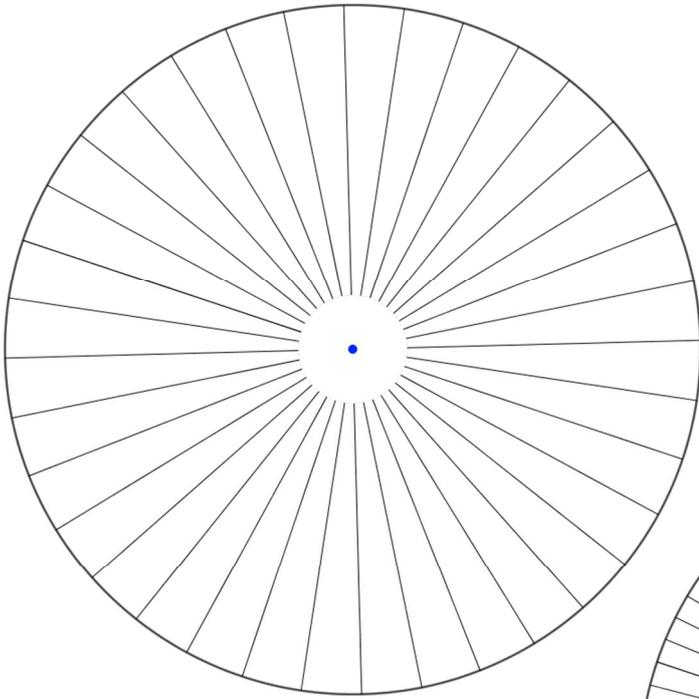
## **Aufgabe 4**

Diese beiden Häuser sollen gleichspitze Dächer bekommen. Nutze eine deiner Kreisscheiben, um die Dächer zu zeichnen.



## **Aufgabe 5**

Auch auf deinem Geodreieck findest du eine kreisförmige Unterteilung. Vergleiche sie mit deinen Kreisscheiben auf den Folien. Was fällt dir auf?



## Lösungshinweise

Die Kreisscheiben sind in  $10^\circ$ ,  $4^\circ$ ,  $2^\circ$  und  $1^\circ$  große Winkel unterteilt.

### Aufgabe 1

Die gezeichneten Dächer werden sich in der Regel schon per Augenmaß deutlich voneinander unterscheiden. Die Notwendigkeit, die „Spitzheit“ eines Daches zu quantifizieren ergibt sich hier noch nicht.

### Aufgabe 2

Die Quantifizierung erfolgt durch Abzählen der Bereiche auf der Kreisscheibe, die über dem Dach liegen.

### Aufgabe 3

Für diese Situation wird sich das übliche Gradmaß (das hier noch nicht als solches bezeichnet werden muss) vielleicht sogar als unpraktisch erweisen, weil es schwer abzuzählen ist. Schülerinnen und Schüler sollten erleben, dass im Allgemeinen eine feinere Einteilung Messungen erleichtern kann, indem die Anzahl der Bereiche ganzzahlig wird, dass eine gröbere Einteilung dafür aber übersichtlicher ist. Mögliche Verbesserungen liegen zum Beispiel darin, jeden fünften oder zehnten Strich farbig zu markieren oder auch Zahlen auf die Folie zu schreiben, falls möglich.

### Aufgabe 4

Auch hier können verschiedene Kreisscheiben zum Einsatz kommen. Verbesserungen an den Kreisscheiben aus Aufgabe 3 können die Arbeit erleichtern.

### Aufgabe 5

Im Anschluss an diese Aufgabe kann der Einheit dieser besonderen Einteilung, auf die sich die Allgemeinheit geeinigt hat, der gebräuchliche Name gegeben werden. Der Unterricht kann anschließend zum Beispiel der Frage nachgehen, wie mit dem Geodreieck Winkel gemessen und gezeichnet werden können.

Auf diesem Arbeitsblatt sollen Winkel im Gewand von skizzierten Hausdächern miteinander verglichen werden. Dabei stellt sich heraus, dass eine Quantifizierung der „Spitzheit“ nützlich wäre, wobei es dafür mehrere Möglichkeiten gibt. Eine von diesen wird schließlich als das übliche Gradmaß auf dem Geodreieck wiedergefunden. Das Winkelmaß soll auf diesem Wege nicht vom Himmel gefallen sein, sondern zweckgebunden als eine von mehreren sinnvollen Möglichkeiten zum Vergleich der „Spitzheit“ eines Winkels entstehen.