

**1. Aufgabe**

Was bedeutet die Schreibweise im Kasten oben rechts? Erläutere kurz!

**2. Aufgabe**

Stimmt die Aussage „Jede Hyperbel ist eine Potenzfunktion“? Erläutere kurz.

**3. Aufgabe**

Gegeben sei die Funktion  $f$  mit dem Funktionsterm  $f(x) = x^3$ .

- Gib Definitions- und Wertebereich an!
- Gib den passenden Term an, wenn man das Schaubild von  $f$  im Koordinatensystem um 3 Einheiten nach unten und um zwei Einheiten nach links verschiebt und es anschließend an der  $x$ -Achse spiegelt!
- Zeichne die entstandene Funktion anschließend in dein Heft.

**4. Aufgabe**

Der Funktionsterm  $f_t(x) = 1/x + t$  beschreibt eine Familie von Funktionen.

- Was macht für dich eine „Funktionsfamilie“ in der Mathematik aus?
- Skizziere die Graphen der Funktionen  $f_2$ ,  $f_1$  und  $f_{-1,5}$  in dein Heft.
- Beschreibe, wie sich die Schaubilder der drei Funktionen aus b) unterscheiden.
- Für welches  $t$  geht der Graph der Funktion  $f_t$  durch den Punkt  $P(1|4)$ ?

**5. Aufgabe**

Gegeben sei ein rechtwinkliges Dreieck mit diesen Eigenschaften:  $b=4\text{cm}$ ,  $\beta=50^\circ$  und  $\gamma=90^\circ$ .

- Zeichne das Dreieck in dein Heft.
- Welche Seiten ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ) sind im vorliegenden Fall die Katheten?
- Bestimme den fehlenden Winkel und die fehlenden Seiten.
- Überprüfe deine Ergebnisse mithilfe des Satzes des Pythagoras!

**6. Aufgabe**

Bearbeite S. 21, A4 b) aus deinem Arbeitsheft!

**7. Aufgabe**

Entscheide, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

- $\sin(30^\circ) = 0.5$
- $\sin(30^\circ) = \cos(60^\circ)$
- $\tan^{-1}(1) = 45^\circ$
- $\cos^{-1}(0.5) = 30^\circ$
- Der Sinus liegt für Winkel zwischen  $0^\circ$  und  $90^\circ$  immer zwischen 0 und 1.
- Zusatz:** Was meint

$$\lim_{\alpha \rightarrow 90^\circ} \cos(\alpha) = 0 ?$$

**8. Aufgabe**

Heike ist 1,69m groß. Wie lang ist ihr Schatten, wenn die Sonnenstrahlen in einem Winkel von  $30^\circ$  auf den Boden auftreffen? Gib das Ergebnis auf Zentimeter genau an.

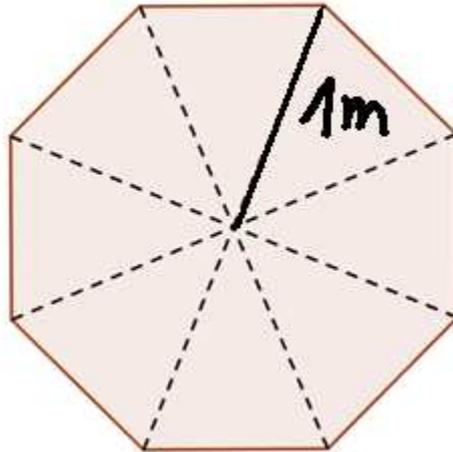
## 9. Aufgabe

Eine Straße hat die Steigung 6,8%. Das bedeutet, dass sie auf 100m um 6,8m ansteigt.

- Berechne den Steigungswinkel der Straße.
- Kann es Steigungen über 100% geben? Gib ein Beispiel, wenn möglich, und berechne den entsprechenden Steigungswinkel.

## 10. Aufgabe

Berechne die Fläche des regelmäßigen Achtecks, welches im Meter-Einheitskreis einbeschrieben ist:



## 11. Aufgabe

Gehe auf die Page <http://de.wikipedia.org/wiki/Polygon> und finde heraus,

- was ein „Pentagon“ und ein „Hendekagon“ sind.
- was ein Zentriwinkel ist. Bestimme den Zentriwinkel für die beiden Polygone aus Teil a).

**Zusatz:** Schaue dir die Flächeninhalte der regelmäßigen n-Ecke an. Diese findest du in einer Tabelle in der Spalte „ $A/r_u^2$ “.

- Wieso könnte es Sinn machen, dass diese Flächeninhalte gegen den Wert von Pi, also 3.14... streben?
- Drücke den Sachverhalt aus c) mit unserer neuen Limes-Schreibweise an.

## 12. Aufgabe

Gib Definitions- und Wertebereich der folgenden Funktionen mit der Mengenschreibweise an:

- a)  $f(x) = x - 2$                       b)  $g(x) = x^2 - 2$                       c)  $h(x) = x^3 - 2$                       d)  $j(x) = 1/x - 2$

## Zusatzaufgabe

Bilde das Produkt aus Sinus und Cosinus des Winkels  $50^\circ$  und vergleiche dein Ergebnis mit dem Sinus des doppelten Winkels, also  $100^\circ$ .

- Was fällt auf?
- Gib zwei weitere Beispiele deiner vermuteten Regel!
- Kannst du deine Beobachtung als allgemeine Gesetzmäßigkeit notieren?