

# 1. Klausur

## Mathematik Klasse 10c

1. Gegeben ist ein Dreieck mit den Seitenlängen  $a = 7$  cm,  $b = 8$  cm und  $c = 10$  cm.  
Prüfen Sie, ob es sich um ein rechtwinkliges Dreieck handelt!  
Berechnen Sie die Länge der Seite  $a$  so, dass ein rechtwinkliges Dreieck entsteht! ( *$b$  und  $c$  bleiben so*)  
Berechnen Sie die Größen der Innenwinkel für diesen Fall!
2. Gegeben ist ein Dreieck ABC mit  $\alpha = 43^\circ$ ,  $\beta = 77^\circ$  und  $c = 7$  cm.  
Berechnen Sie die Länge der Höhe auf die Seite  $c$ !  
Der Fußpunkt der Höhe sei  $F$ , der Mittelpunkt der Seite  $c$  sei  $M$ .  
Berechnen Sie die Länge der Strecke  $AF$ !  
Berechnen Sie die Länge der Seitenhalbieren auf die Seite  $c$ !  
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks  $AMC$ !  
Überprüfen Sie Ihre Ergebnisse durch eine Zeichnung!
3. Ermitteln Sie mithilfe des Satzes von Pythagoras eine Gleichung für die Höhe in einem gleichseitigen Dreieck mit der Seitenlänge  $a$ !  
Bestimmen Sie daraus die **exakten** Werte von  $\sin 60^\circ$ ,  $\cos 60^\circ$  und  $\tan 60^\circ$ !
4. Von einem Parallelogramm sind die Seitenlängen  $a = 10$  cm und  $b = 5$  cm sowie der Winkel  $\alpha = 60^\circ$  bekannt.  
Berechnen Sie die Diagonalenlängen sowie den Schnittwinkel der Diagonalen!  
(*In einem Parallelogramm halbieren die Diagonalen einander*)
5. Für die Berechnung des Flächeninhaltes eines Dreiecks gibt es die Formel
$$A = \frac{1}{2}ab \sin \gamma = \frac{1}{2}ac \sin \beta = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$$
Leiten Sie eine dieser Formeln her!