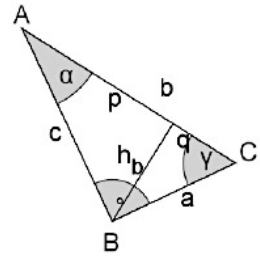
Thema: Sinus- und Kosinussatz **Übungsblatt 3**



1 Kreuze an, welche der Beziehungen und Aussagen für die abgebildeten rechtwinkligen Dreiecke gelten.

a) Satz von Pythagoras: □ $a^2 + b^2 = c^2$ □ $b^2 = c^2 + a^2$ □ $p^2 + h_b^2 = c^2$

b) Höhensatz: □ $h_b^2 = p \cdot b$ □ $h_b = p \cdot q$ □ $h_b^2 = p \cdot q$

c) Kathetensatz: □ $a^2 = b \cdot q$ □ $b^2 = c \cdot p$ □ $c^2 = p \cdot b$

d) trigon. Beziehungen □ $\sin(\alpha) = \frac{a}{b}$ □ $\cos(\gamma) = \frac{q}{a}$ □ $\tan(\gamma) = \frac{c}{a}$

e) Flächeninhalt □ $A = c \cdot a$ □ $A = \frac{1}{2} a \cdot c$ □ $A = \frac{b \cdot h_b}{2}$

f) Allgemeine Aussagen	wahr	falsch
Ein rechtwinkliges Dreieck lässt sich konstruieren, indem man die Seite als Durchmesser eines Kreises verwendet und den Punkt B auf dem Kreisbogen wählt.		
Es gibt keine gleichschenklig rechtwinkligen Dreiecke.		
Es gibt keine gleichseitig rechtwinkligen Dreiecke.		
Wenn bei einem Dreieck ABC gilt: $a^2 + b^2 = c^2$ dann ist das Dreieck rechtwinklig mit $\gamma = 90°$.		
Bei einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse der Umkreisdurchmesser.		

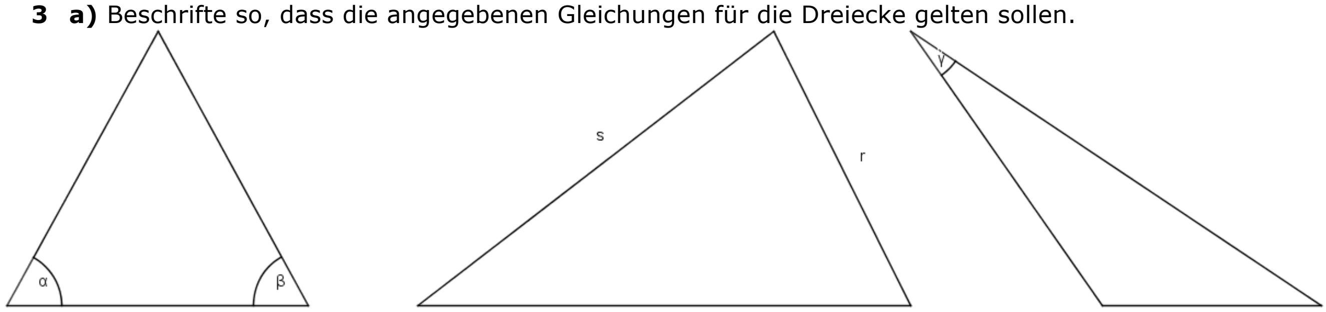
2. **Berechne die fehlenden Seitenlängen und Winkel!**

a) $\alpha = 90°, a = 3\text{cm}, b = 2\text{cm}$

b) $\gamma = 90°, \beta = 38°, a = 5\text{cm}$

---

3 a) Beschrifte so, dass die angegebenen Gleichungen für die Dreiecke gelten sollen.

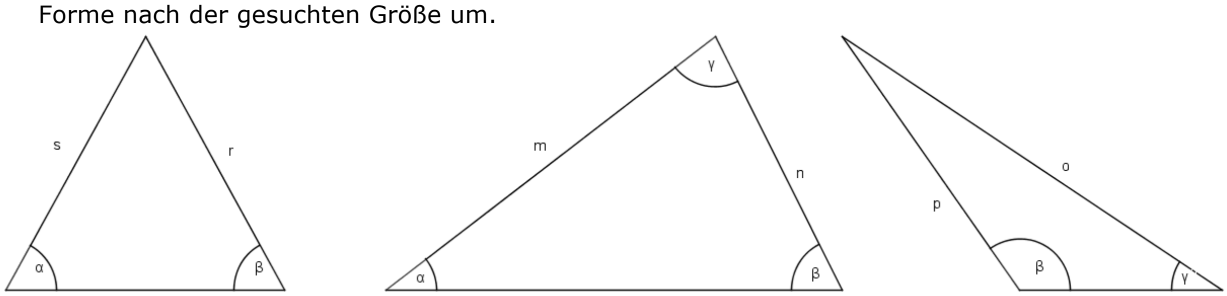


$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\gamma}{c}$ $\frac{\sin\beta}{\sin\gamma} = \frac{r}{s}$ $\frac{\sin\alpha}{x} = \frac{\sin\gamma}{y}$

Notiere eine weitere Gleichung nach dem Sinussatz für jedes Dreieck.

_____________________ _____________________ _____________________

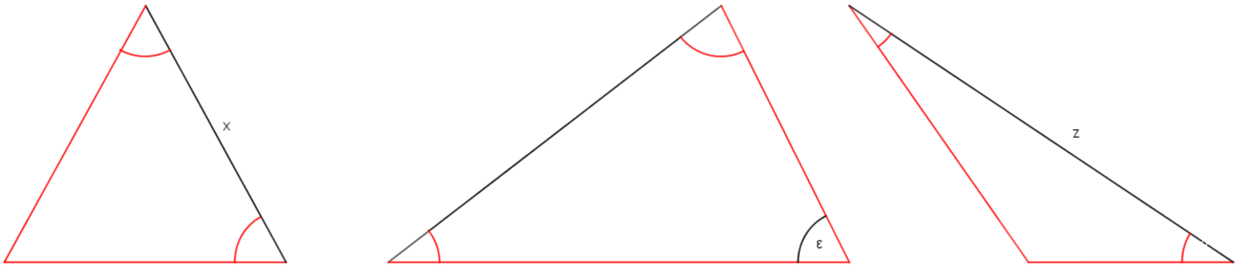
b) Stelle mit den gegebenen Stücken in den Dreiecken eine Gleichung nach dem Sinussatz auf. Forme nach der gesuchten Größe um.



$\frac{s}{\_\_\_\_} = \_\_\_\_$ $\frac{\sin\beta}{\_\_\_\_} = \_\_\_\_$ $\frac{o}{p} = \_\_\_\_$

r = -------- n = ------ p = -------

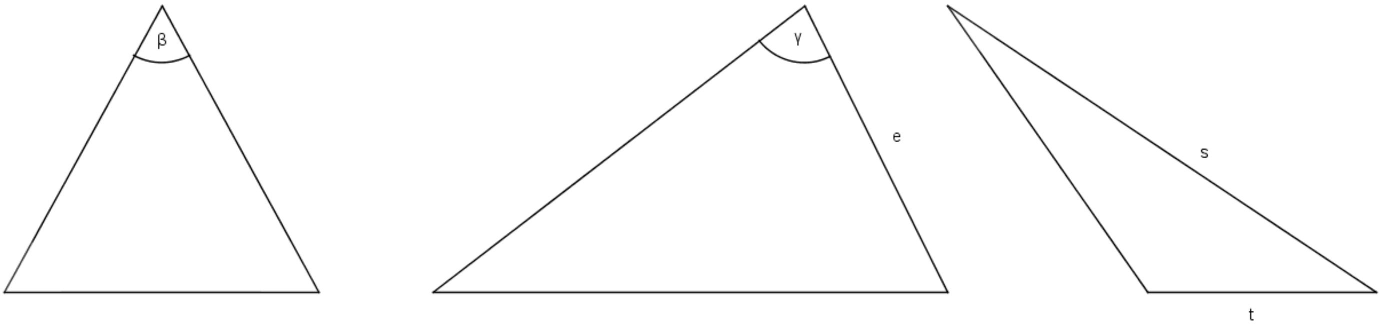
c) Benenne die markierten Stücke und gib dann eine mögliche Gleichung nach dem Sinussatz an. Stelle eine Gleichung zur Berechnung der bezeichneten Größe auf.



---------- = -----------   ---------- = -----------   ---------- = -----------

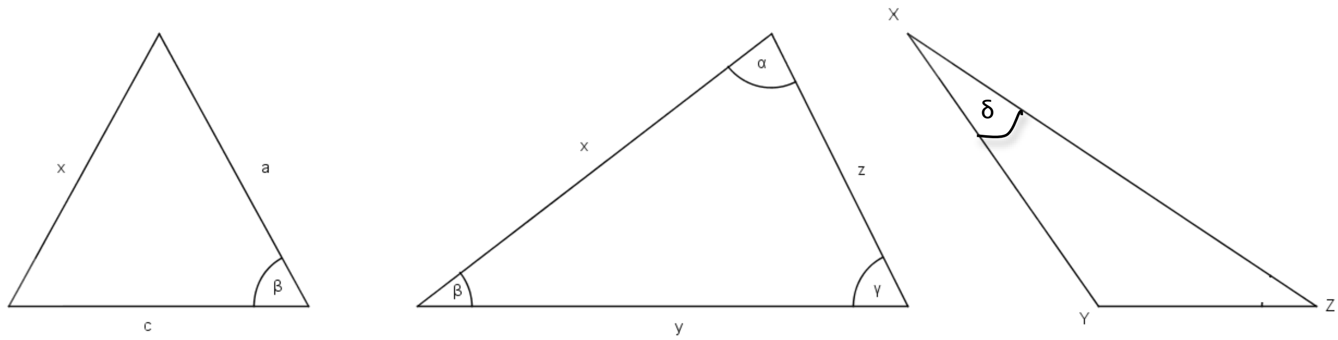
x = ----------------   ε = -----------------   z = ----------------

4 a) Beschrifte so, dass die angegebenen Gleichungen für die Dreiecke gelten sollen.



$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos\beta$ $e^2 = d^2 - f^2 + 2ef \cdot \cos\gamma$ $\frac{s^2 - r^2 - t^2}{-2rt} = \cos\delta$

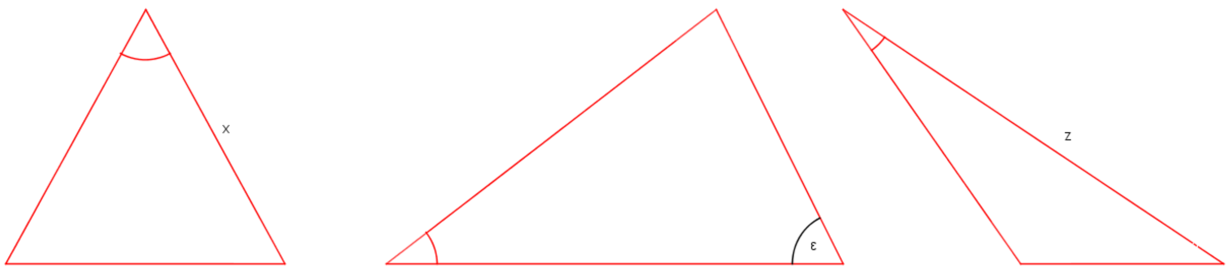
b) Stelle jeweils eine mögliche Gleichung nach dem Kosinussatz auf, bei der x die gesuchte Größe ist.
Forme nach der gesuchten Größe um.



x^2 = ____________________ x^2 = __________________________________ x^2 = _____________

a^2 = ____________________   x = __________________________________   cosδ = ______________

c) Benenne die markierten Stücke und gib dann eine mögliche Gleichung nach dem Kosinussatz an. Stelle eine Gleichung zur Berechnung der bezeichneten Größe auf.



________________________   ________________________________   ____________________

x^2 = ____________________   cos ε = ________________________ z^2 = _________________