

A1. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich.

$$\text{a) } \frac{(a^2b^{-3}c^4)^{-3}}{(a^{-4}b^3c^2)^{-2}} \quad \text{b) } \left(\frac{x^4y}{x^{-2}y^3}\right)^{-3} \div \left(\frac{x^2y^{-5}}{xy^2}\right)^3$$

- A2. Herr Möller hat 200€ auf ein Konto eingezahlt. Nach 13 Jahren erhält er von seiner Bank 312.79€ . Wie hoch war der Zinssatz?
- A3. Herr Schmitz legt 200€ zu einem Prozentsatz von 4% an. Nach fünf Jahren zahlt er auf das Konto nochmals 100€ ein. Nach wieviel Jahren, gerechnet von der ersten Einzahlung, hat er ein Guthaben von 400€ ?
- A4. (**Knobelaufgabe** Nur 1 Punkt!) Herr Cremer trinkt unheimlich gerne Bier (S e l b s t v e r s t ä n d l i c h alkoholfreies!). Als der Wirt Herrn Cremer sein Bier bringt, ist in dem Glas 10cm Bier und 3cm Schaum. Herr Cremer trinkt pro Minute einen Zentimeter von dem Bier weg. Nach drei Minuten ist der Inhalt des Bierglases noch rund 8.5cm hoch. Wieviel Prozent des Bierschaums verschwinden pro Minute?
- A5. Von einem rechtwinkligen Dreieck sind bekannt:  $b = 5\text{cm}$ ,  $\alpha = 90^\circ$ ,  $\beta = 54^\circ$ . Bestimme  $\gamma$ ,  $a$  und  $c$ .
- A6. Ein Wanderer nähert sich einem Turm, der in der Ebene steht. Nachdem er bis auf 500m an den Turm herangekommen ist, sieht er die Turmspitze unter einem Winkel von  $14^\circ$  (gegenüber der Horizontalen). Wie hoch ist der Turm? (Die Augenhöhe des Wanderers kann vernachlässigt werden!)

A1. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich:

$$\text{a) } \frac{(a^3 b^2 c^{-5})^2}{(a^2 b^{-3} c^5)^{-3}} \quad \text{b) } \left( \frac{x^2 y^{-3}}{x y^{-4}} \right)^{-5} \div \left( \frac{x^{-3} y^2}{x^4 y^2} \right)^3$$

- A2. Frau Wisznewsy hatte bei einer Bank vor einigen Jahren 300€ zu 3% angelegt. Nun erhält sie 368.96€ ausgezahlt. Wie lange lag das Geld auf der Bank?
- A3. Frau Braun legt 2000€ bei einer Bank zu 4% an. Nach drei Jahren kann sie nochmals zusätzlich 1000€ auf das Konto einzahlen. Wieviel Geld erhält Frau Braun nach weiteren vier Jahren?
- A4. (**Knobelaufgabe!!!** Gibt nur 1 Punkt!) Herr Cremer trinkt gerne Bier! (S e l b s t v e r s t ä n d l i c h alkoholfrei!) Als er sein Bierglas bekommt ist dieses zu 10cm mit Bier und zu 3cm mit Schaum gefüllt. Pro Minute trinkt Herr Cremer einen Zentimeter des Biers weg und in der gleichen Zeit zerfällt 80% des Schaums. Bestimme, wie lange es dauert, bis Bier und Schaum zusammen nur noch 6cm hoch im Glas stehen!
- A5. Ein rechtwinkliges Dreieck mit dem rechten Winkel bei  $B$  hat die Maße  $a = 5\text{cm}$  und  $\alpha = 43^\circ$ . Berechne  $b$ ,  $c$  und  $\gamma$ .
- A6. Sabine fährt mit einem Heißluftballon in einer Höhe von 500m. Unter sich sieht sie unter einem Neigungswinkel von  $56^\circ$  gegenüber der Horizontalen (Ballonfahrer haben **immer!!!** einen Winkelmesser dabei) eine Stadt liegen. Wie groß ist die horizontale Entfernung vom Ballon zur Stadt? (Hilfe: Nimm an, dass die Stadt nur aus einem Punkt besteht).