

## 2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Jahrgangsstufe 9, Januar 2003

1. Bestimme jeweils alle Lösungen der Gleichung!

a)  $x^2 - \sqrt{3}x = 0$

b)  $x^2 + 8x + 15 = 0$

c)  $\frac{2x}{x-3} + \frac{3}{x+1} = 5$

2. a) Für welche Werte von  $k$  hat die Gleichung zwei verschiedene Lösungen?

$$1,5x^2 + kx + 2 = 0$$

b) Für welchen Wert von  $t$  hat die Gleichung genau eine Lösung?

$$2x^2 - (t + 1) \cdot x + 0,5 = 0$$

3. Durch die zentrische Streckung  $S(Z; -2)$  wird die Strecke  $[AB]$  mit der Länge  $\overline{AB} = 3$  auf die Strecke  $[A'B']$  abgebildet.

a) Wie liegen die beiden Strecken  $[AB]$  und  $[A'B']$  zueinander?

Wie groß ist die Streckenlänge von  $[A'B']$ ?

Fertige eine Skizze mit  $Z$ ,  $[AB]$  und  $[A'B']$  an, die zur Aufgabenstellung passt!

b)  $A$ ,  $A'$  und  $Z$  liegen auf einer Geraden.

In welchem Verhältnis teilt

b1)  $Z$  die Strecke  $[AA']$ ?

b2)  $A$  die Strecke  $[ZA']$ ?

4. Die folgende Konstruktion lässt sich mit Hilfe des Satzes von der Euler-Geraden durchführen.

Konstruiere ein Dreieck  $ABC$  mit folgenden gegebenen Größen

$$s_c = 9, h_c = 8 \text{ und } \overline{SH} = 3$$

Hierbei ist  $S$  der Schwerpunkt und  $H$  der Schnittpunkt der Höhen.

(Es gibt mehrere Lösungen! Verlangt ist aber nur eine dieser Lösungen!)

a) Fertige eine Planfigur an und gib eine Konstruktionsbeschreibung an.

b) Führe die Konstruktion durch.

Für die Konstruktion dürfen Lote und Parallele mit dem Geodreieck gezeichnet werden und das Halbieren und Dritteln von Strecken darf durch Ausmessen mit dem Geodreieck erfolgen!

Gutes Gelingen! G.R.