Übung zur Vorbereitung auf die 2. KA im Fach Mathematik Klasse 9

I. Grundwissen

a) -3,6 : (-0,6)=

b) Vereinfache: 3,4z : 2 – 2,1z

c) (kleinere Einheit)_____ = 225 cm = _____(größere Einheit)

d) (2,5x + 6) (2,5x – 6)

e) wahr oder falsch: $3 \cdot \frac{1}{2} = 2:3$

f) 6(2 – 7x) = 88 – 4x

II. Basiswissen

1. Bestimme die beiden benachbarten ganzen Zahlen:
   a) $\sqrt{529}$ b) $\sqrt{324}$ c) $\sqrt{169}$

2. Forme *wenn möglich* mithilfe der Wurzelgesetze um:
   a) $\sqrt{0{,}9} \cdot \sqrt{100}$ b) $\sqrt{247+42}$ c) $\sqrt{3{,}92} : \sqrt{0{,}02}$
   b) d) $\sqrt{121 \cdot 256}$ e) $\sqrt{\frac{289}{36}}$ f) $\sqrt{169-64}$
   g) $\sqrt{75}+\sqrt{18}-\sqrt{7}$ h) $\sqrt{\frac{9}{5}} \cdot \sqrt{45}$

3. Ziehe so weit wie möglich die Wurzel:
   a) $\sqrt{54p^3q}$ b) $\sqrt{\frac{7}{36}}$ c) $\sqrt{\frac{27x^4}{xy^2}}$ d) $\sqrt{\frac{36a^2}{b^2}}$
   e) $\sqrt{15p^2}$ f) $\sqrt{17s^2t^3}$

4. Schreibe unter eine Wurzel und vereinfache, wenn möglich:
   a) $xy\sqrt{\frac{x}{y^2}}$ b) $16a\sqrt{x^2y}$ c) $\frac{12}{7}\sqrt{\frac{7}{12}}$ d) $9rst\sqrt{7rt}$

5. Fasse zusammen:
   a) $3{,}4\sqrt{31}-2{,}1\sqrt{31}-\sqrt{31}+1{,}9\sqrt{31}$ b) $\sqrt{256s}-\sqrt{9t}+\sqrt{49s}-\sqrt{81t}$
   c) $7\sqrt{13}-6\sqrt{13}+5\sqrt{11}-3\sqrt{13}$ d) $\sqrt{7}+\sqrt{28}+\sqrt{63}+\sqrt{112}$

III. Kompetenzbezogene Aufgaben

Beweise oder widerlege, mit Hilfe eines Beispiels oder Gegenbeispiels.

Tipp: Die Zahl unter dem Wurzelzeichen heißt Radikand.

a) Für welche Zahlen ist der Radikand gleich seiner Wurzel?
b) Bei welcher Zahl ist der Radikand 10-mal so groß wie der Wert der Quadratwurzel?
c) Für welche Zahl ist der Radikand die Hälfte des Wurzelwertes?
d) Bei welchen Zahlen ist der Wert des Radikanten größer als der Radikand?
e) Bei welcher Zahl ist der Radikand 1,5-mal so groß wie die zugehörige Wurzel?

IV. Umgang mit mathematischen Hilfsmitteln

1. Ergänze die nächsten 6 Stellen der Dezimalzahl. Sind die Zahlen rational oder irrational?
   a) 0,5101520253… b) 0,454545… c) 1,101001000…

2. Prüfe mit dem Taschenrechner nach. Entscheide, welche Zahlen rational oder irrational sind und begründe:
   a) $\sqrt{125125}$ b) $\sqrt{123456789}$ c) $\sqrt{390625}$ d) $\sqrt{1764}$

Viel Erfolg!