

**Aufnahmeprüfung zur Vorklasse der Berufsoberschule
Mathematik
23. Juli 2014**

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner
Arbeitszeit: 45 Minuten

- 1 In der folgenden Rechnung hat x den Wert $-\frac{1}{2}$. Bei der Vereinfachung des Terms sind (4)
mehrere Rechenfehler passiert. Erläutern Sie jeweils kurz, welche Fehler beim 1. Schritt,
beim 2. Schritt bzw. beim 3. Schritt passiert sind.

$$\frac{1}{x^2} \cdot \left(\left(\frac{3}{5} - x \right) : \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \right)^{1.\text{Schritt}} = 4 \cdot \left(\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) : \frac{5-1}{3} \right)^{2.\text{Schritt}} = 4 \cdot \left(\frac{3-1}{5-2} \cdot \frac{3}{4} \right)^{3.\text{Schritt}} = 4 \cdot \frac{2}{3} \cdot 4 \cdot \frac{3}{4} = 8$$

- 2 Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

2.1 $\frac{9-x}{2} - \frac{7x+2}{3} = x$ (4)

2.2 $1 - \left(\frac{9}{x} + \frac{3}{4} \right) = 3 \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{x} \right); \quad x \neq 0$ (5)

- 3 Subtrahiert man vom Sechsfachen einer Zahl die Zahl 4, erhält man das Doppelte der um
4 vergrößerten Zahl. Ermitteln Sie die gesuchte Zahl. (3)

- 4.1 Dem Möbelverkäufer Mario Müller werden Sofas zu einem Einkaufspreis von 1600 (2)
Euro pro Stück angeboten. Der empfohlene Verkaufspreis beträgt 2144 Euro Stück.

Berechnen Sie, welchen prozentualen Anteil vom Einkaufspreis er als Gewinn erzielen
kann, wenn er die gekaufte Ware zum empfohlenen Preis weiterverkauft.

- 4.2 Herr Müller möchte 25000 Euro anlegen. Ein Fünftel legt er aus Angst vor der (5)
Bankenkrise unter sein Kopfkissen, ein Fünftel legt er mit 1% Jahreszinssatz auf einem
Tagesgeldkonto für zwei Jahre an, den Rest möchte er für zwei Jahre fest bei seiner
Bank anlegen. Der Berater empfiehlt ihm ein Anlagemodell, bei dem er im ersten Jahr
2,5% Zinsen erhält und im folgenden Jahr die Zinsen um weitere 1,5 Prozentpunkte
ansteigen. Dabei werden die Zinsen aller Anlagen jeweils am Jahresende dem Guthaben
zugeschlagen und in den Folgejahren mitverzinst.

Berechnen Sie, wie viel Geld Herr Müller nach Ablauf der beiden Jahre besitzt.

- 5.1 Familie Riesenhuber möchte für ihre Kinder im Garten einen Sandkasten anlegen. Dafür (4)
hebt der Vater eine rechteckige Grube mit 1,25m Breite und 50cm Tiefe aus. Pro
Kubikmeter Sand muss die Familie 20 Euro bezahlen, dazu kommen 7,50 Euro für die
Lieferung. Insgesamt bezahlt die Familie 32,50 Euro.

Berechnen Sie die Länge der Grube.

- 5.2 Jahre später möchte die Familie einen Sandstrand (3)
um ihren Swimmingpool (vgl. Abbildung) in
Form eines halben Kreisringes anlegen. Das
kreisförmige Becken hat einen Umfang von
15,75m.
Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Sandstrandes.

