

Aufnahmeprüfung 2016 für die Vorklasse der BOS
Mathematik
27. Juli 2016

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner
Arbeitszeit: 45 Minuten

1 Berechnen Sie, ohne zu runden:

a) $\left(\frac{3}{2} : \frac{2}{3} + 0,25\right)^2 \cdot 5 - \frac{5}{2} : 2 =$ b) $\left(\frac{3}{8} : 1\frac{3}{4}\right) - \left(2\frac{1}{7} - 1\frac{13}{14}\right) =$ (4)

2.0 Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

2.1 $\frac{3x-8}{4} + 3 = \frac{5x+12}{7}$ (4)

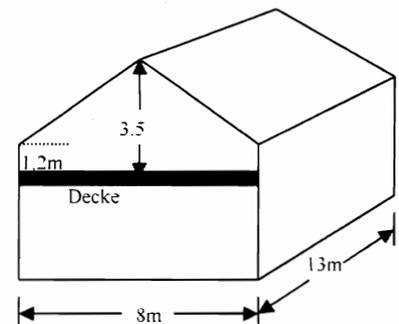
2.2 $\frac{7}{x} + \frac{8}{x} - 1 = \frac{1}{2} - 6 \cdot \left(\frac{2}{x} - 2\right); \quad x \neq 0$ (4)

3.0 Herr Meier will einen neuen PKW leasen. 7845 Euro, das sind ein Drittel des Listenpreises, muss er bei der Auslieferung des Wagens anzahlen. Bei einer Leasingdauer von 36 Monaten beträgt die monatliche Leasingrate 199 Euro.

3.1 Herr Meier kauft den Wagen nach drei Jahren Leasing für 40% des Listenpreises. Berechnen Sie die Gesamtkosten für den Wagen. (3)

3.2 Bei Neukauf und Barzahlung hätte der Händler auf den Listenpreis 3% Rabatt gewährt. Berechnen Sie den Preisvorteil, den Herr Meier gegenüber seinem Kaufverhalten in Aufgabe 3.1 gehabt hätte. (2)

4.0 Herr Krause möchte den Dachraum seines Hauses als Wohnraum ausbauen. Der Architekt rechnet mit Kosten von 250 Euro pro Kubikmeter umbauten Raumes. Das Haus ist 13 m lang und 8 m breit. Die Kniestockhöhe beträgt 1,2 m und die Raumhöhe vom Boden bis zum First des Satteldaches 3,5 m (siehe Abbildung).



4.1 Berechnen Sie, wie teuer der Ausbau des Daches voraussichtlich wird. (4)

4.2 Für die Dachisolierung gewährt der Staat einen Zuschuss von 25% der Kosten. Das Dämmmaterial kostet 78,50 Euro pro Quadratmeter inklusive Verlegung. Berechnen Sie die Größe der Dachfläche und die Höhe des Staatszuschusses. (5)

4.3 Um die Kellerwand von außen zu isolieren, muss um das ganze Haus ein Graben mit rechteckigem Querschnitt mit einer Breite von 50 cm und einer Tiefe von 80 cm

ausgehoben werden. Das Aushubmaterial besitzt eine Dichte von $1,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

Berechnen Sie, wie oft Herr Krause mit seinem Anhänger, den er mit 800 kg beladen darf, fahren muss, um den gesamten Aushub wegzubringen.