

Aufnahmeprüfung für die BOS-Vorklasse

Mathematik

H a u p t t e r m i n

Aufnahmeprüfung zur Vorklasse der Berufsoberschule
Mathematik
25. Juli 2012

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner
Arbeitszeit: 45 Minuten

- 1 Berechnen Sie, ohne zu runden: a) $\frac{\frac{3}{7}-4}{5} : (-\frac{45}{14})$ 4
b) $\frac{72}{55} : 2\frac{2}{15} - \frac{4}{3} \cdot (1 - \frac{8}{11})$
- 2 Lösen Sie die folgende Gleichung: 4
$$\frac{2 \cdot (4x - 10)}{3} - (2x - 9) = \frac{6x + 3}{7}$$
- 3 Bei der Eröffnung eines Sportzentrums wurden insgesamt 630 Besucher gezählt. Dabei war die Anzahl der Erwachsenen um 50 geringer als die dreifache Zahl der Kinder. Die Zahl der Jugendlichen betrug ein Fünftel der Zahl der Erwachsenen. Berechnen Sie die Zahl der Erwachsenen, der Jugendlichen und der Kinder. 6
- 4.0 Ein Autohändler bietet während einer Aktionswoche zwei Gebrauchtwagen für jeweils 3600 € an. Danach kosten die Fahrzeuge jeweils 3700 €. 4
- 4.1 Das erste Auto kauft Herr Müller in der Aktionswoche. Dazu überzieht er sein Girokonto einen Monat um den Anschaffungspreis; seine Bank berechnet jährliche Überziehungszinsen von 14,7%. Berechnen Sie, wie viel Euro Herr Müller dadurch spart. 3
- 4.2 Das zweite Auto kauft Herr Maier nach der Aktionswoche. Er finanziert es durch einen Kredit zu einem Zinssatz von jährlich 4,8%. Nach sieben Monaten zahlt er den Kredit einschließlich der Zinsen und einer Bearbeitungsgebühr mit einem Betrag von 3873,90 € zurück. Ermitteln Sie, welchen Prozentsatz der Kreditsumme die Bank als Bearbeitungsgebühr erhebt. 4
- 5.0 Eine zylinderförmige Regentonne mit Durchmesser $d = 80$ cm fasst 603 Liter Wasser. 4
- 5.1 Berechnen Sie die Höhe der Tonne. Runden Sie auf ganze Dezimeter. 2
- 5.2 In der Regentonne steht das Wasser noch 30 cm hoch. Wie viele Liter Wasser müssen abgeschöpft werden, damit die Tonne leer ist? Runden Sie auf ganze Liter. 2
- 5.3 Die Regentonne der Höhe $h = 12$ dm soll innen neu gestrichen werden, wobei mit 300 ml Farbe pro m^2 gerechnet wird. Untersuchen Sie, ob eine Farbdose mit 1l Inhalt ausreicht. 5

Gesamt: 30

**Lösungsvorschlag: Aufnahmeprüfung zur Vorklasse der Berufsoberschule
Mathematik 25. Juli 2012**

		BE
1	a) $-\frac{25}{35} \cdot \left(-\frac{14}{45}\right) = \frac{2}{9}$ b) $\frac{72}{55} : \frac{32}{15} - \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{11} = \frac{72 \cdot 15}{55 \cdot 32} - \frac{4}{11} = \frac{9 \cdot 3}{11 \cdot 4} - \frac{4}{11} = \frac{27}{44} - \frac{16}{44} = \frac{1}{4}$	(4)
2	$Gl \cdot 21 \Leftrightarrow 14(4x-10) - 21(2x-9) = 18x+9 \Leftrightarrow 56x-140-42x+189=18x+9$ $14x+49=18x+9 \Leftrightarrow -4x=-40 \Leftrightarrow \underline{x=10}$	(4)
3	Zahl der Kinder: x Zahl der Erwachsenen: $3x-50$ Zahl der Jugendlichen: $\frac{1}{5} \cdot (3x-50)$ $x+3x-50+\frac{1}{5} \cdot (3x-50) = 630 \Leftrightarrow x+\frac{6}{5} \cdot (3x-50) = 630 \Leftrightarrow$ $5x+6 \cdot (3x-50) = 3150 \Leftrightarrow 23x = 3450 \Leftrightarrow \underline{x=150}$ Zahl der Kinder: <u>150</u> Zahl der Erwachsenen: <u>400</u> Zahl der Jugendlichen: <u>80</u>	(6)
4.1	$100 - 3600 \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{14,7}{100} = 55,90 \Rightarrow \underline{\underline{55,90\text{€ Ersparnis}}}$	(3)
4.2	Für den gesuchten Prozentsatz gilt: $3700 \cdot \frac{7}{12} \cdot \frac{4,8}{100} + 3700 \cdot \frac{p}{100} = 3873,90 - 3700$ $\Rightarrow 3700 \cdot (0,028 + 0,01p) = 173,90 \Rightarrow 0,028 + 0,01p = 0,047$ $\Rightarrow 0,01p = 0,019$ <u>Prozentsatz: 1,9%</u>	(4)
5.1	$h = \frac{V}{\pi r^2} = \frac{603 \text{ dm}^3}{\pi \cdot (4 \text{ dm})^2} = \frac{603}{16\pi} \text{ dm} \approx 12 \text{ dm}$	(2)
5.2	$V = \pi r^2 h = \pi \cdot (4 \text{ dm})^2 \cdot 3 \text{ dm} = 48\pi \text{ dm}^3 \approx 151 \text{ l}$	(2)
5.3	$A = \pi r^2 + 2\pi r h = \pi r(r+2h) = \pi \cdot 4 \text{ dm} \cdot (4 \text{ dm} + 24 \text{ dm}) = 112\pi \text{ dm}^2$ $= 351,858 \text{ dm}^2 = 3,51858 \text{ m}^2$ Farbbedarf : $3,51858 \text{ m}^2 \cdot 300 \frac{\text{ml}}{\text{m}^2} = 1055,574 \text{ ml}$; die Dose reicht also nicht	(5)
Gesamt:		(30)

Bewertung:

BE:	30-26	25-22	21-17	16-13	12-7	6-0
Note:	1	2	3	4	5	6