

## Mögliche Mathematikabschlussprüfung

### Spengler und Doppelberuf Spengler-Sanitärinstallateur (1. Teilprüfung)

1. Eine Rinne aus legiertem Zink hat bei  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  eine Länge von 11,13 m. Im Sommer steigt die Temperatur infolge der Sonneneinstrahlung auf  $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Welche Endlänge weist die Rinne im Sommer auf?  $\alpha_{zn} = 0,021\text{ mm/m.K}$

GG:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \vartheta$  EG:  $[\Delta l] = \frac{\text{m}}{1} \cdot \frac{\text{mm}}{\text{m} \cdot \text{K}} \cdot \frac{\text{K}}{1} = \text{mm}$  ZG:  $11,13 \cdot 0,021 \cdot 77 = 17,997 = 18,0$

GG:  $l_E = l_0 + \Delta l$  EG:  $[l_E] = \text{m} + \text{m} = \text{m}$  ZG:  $11,13 + 0,018 = 11,148$

AW: Die Endlänge der Rinne im Sommer beträgt 11,148 m

2. Eine 60 Watt-Glühbirne verbraucht 1 kWh elektrische Energie. Berechnen Sie die Brenndauer der Glühbirne bis diese Energie verbraucht ist. Resultat in h und min.

GG:  $t = \frac{W}{P}$  EG:  $[t] = \frac{\text{kWh}}{\text{kW}}$  ZG:  $\frac{1}{0,06} = 16,667$  ZG:  $0,667 \frac{\text{h}}{1} \cdot 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} = 40,02\text{ min}$

AW: Brenndauer 16 h 40 min

3. Ein Würfel mit 120 mm Kantenlänge weist eine Masse von 4,6656 kg auf. Berechnen Sie die Dichte des Würfels, bestimmen Sie den Werkstoff.

GG:  $\rho = \frac{m}{V}$  EG:  $\rho = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  GG:  $V = a^3$  ZG:  $(0,12\text{ m})^3 = 0,001728\text{ m}^3$

ZG:  $\frac{4,6656}{0,001728} = 2'700 \Rightarrow$  Tabellenbuch = Aluminium

AW: Dichte = 2'700 kg/m<sup>3</sup> Werkstoff = Aluminium

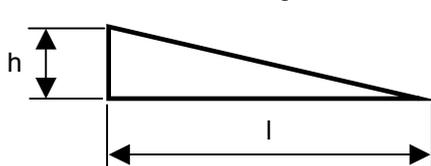
4. Ein Arbeiter verdient monatlich brutto Fr 3'650.--. Von seinem Bruttolohn werden ihm monatlich abgezogen: Für AHV/IV/EO 5,05 %, NBU 2 %, ALV 1,5 %.  
Berechnen Sie die einzelnen Abzüge und den Nettolohn in Franken.

AHV: 3'650.--  $\rightarrow$  100,00 %    NBU: 3'650.--  $\rightarrow$  100,00 %    ALV: 3'650.--  $\rightarrow$  100,00 %  
184.35  $\rightarrow$  5,05 %                      73.--  $\rightarrow$  2,00 %                      54.75  $\rightarrow$  1,50 %

Bruttolohn {Fr 3'650.-- (Fr 184.35 + Fr 73.-- + Fr 54.75 = Fr 312.10)} = Fr 3'337.90

AW: Abzüge AHV = Fr 184.35 NBU = Fr 73.-- ALV = Fr 54.75 Nettolohn = Fr 3'337.90

5. Die Höhe „h“ des Pultdaches misst 1,943 m, die Grundlinie „l“ hat eine Länge von 12,52 m. Berechnen Sie das Dachgefälle in Promille.



GG:  $\frac{h \cdot 1000\text{ ‰}}{l}$  ZG:  $\frac{1,943\text{ m} \cdot 1'000\text{ ‰}}{12,52\text{ m}} = 155,2\text{ ‰}$

AW: Das Pultdach hat ein Gefälle von 155,2‰

6. Wenn ein zylindrischer Kessel von 28 cm Durchmesser bis 4 cm unterhalb seiner Höhe gefüllt ist, fasst er 32 Liter. Berechnen Sie die wirkliche Höhe des Kessels.

GG:  $h = \frac{4 \cdot V}{d^2 \cdot \pi}$  EG:  $[h] = \frac{\text{cm}^3}{(\text{cm})^2}$  ZG:  $\frac{4 \cdot 32'000}{(28)^2 \cdot \pi} = 52$  ZG:  $52\text{ cm} + 4\text{ cm} = 56\text{ cm}$

AW: Gesamthöhe des Kessels = 56 cm