

## Zwischenprüfung

**im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker / in**

Termin: I/2006

### Vermessungstechnisches Rechnen

**Zeit:** 2 Stunden

**Hilfsmittel:** Taschenrechner (nicht programmierbar)

**Hinweise:** Diese Arbeit umfasst 8 Seiten. Bitte auf Vollständigkeit prüfen.  
Schreiben Sie Ihren Namen auf alle Aufgabenblätter.  
Lösungen möglichst in die Aufgabenvordrucke eintragen!  
Zusätzliche Blätter sind mit Ihrem Namen und der PA-Nr. zu beschriften!  
Die Lösungsschritte sind im Ansatz und Ergebnis aufzuschreiben.  
Ergebnisse ohne erkennbaren Lösungsweg werden nicht gewertet.  
Hilfslinien und Zwischenergebnisse sind ggf. in der Aufgabenskizze einzutragen.  
Der eingeklammerte Wert in der Spalte „Pkt.“ gibt die maximal erreichbaren Punkte an!  
Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.

	<i>Pkt.</i>
1. $720 - 20 \times 10 + 10 - 5 : 5 =$	<i>(1)</i>
2. $(720 - 20 \times 10) + 10 - (5 : 5) =$	<i>(1)</i>
3. $(720 - 20) \times 10 + 10 - 5 : 5 =$	<i>(1)</i>
4. $720 - 20 \times (10 + 10 - 5) : 5 =$	<i>(1)</i>
5. $(720 - 20) \times (10 + 10) - 5 : 5 =$	<i>(1)</i>

<p><b>6.</b> Addieren Sie die folgenden Strecken und geben Sie das Ergebnis (in m) abschließend auf 2 Stellen hinter dem Komma an!</p> <p><math>0,0138 \text{ km} + 0,05 \text{ mm} + 234 \text{ dm} + 5,6 \text{ cm} + 25894,65 \text{ m} =</math></p>	<p>(2)</p>
<p><b>7.</b> Addieren Sie die folgenden Flächen: (Ergebnis in m<sup>2</sup>)</p> <p><math>14,23 \text{ a} + 0,036 \text{ km}^2 + 43,25 \text{ m}^2 + 34,87 \text{ ha} =</math></p>	<p>(2)</p>
<p><b>8.</b> Addieren Sie die folgenden Volumina: (Ergebnis in m<sup>3</sup>)</p> <p><math>14 \text{ m}^3 + 0,14 \text{ dm}^3 + 17000 \text{ cm}^3 + 739000 \text{ mm}^3 =</math></p>	<p>(3)</p>
<p><b>9.</b> Nennen Sie die Berechnungsformeln für den Flächeninhalt der folgenden geometrischen Figuren. Es ist jeweils eine Skizze mit den verwendeten Bezeichnungen anzufertigen.</p> <p>-----</p> <p>- Rechteck</p> <p>-----</p> <p>- Parallelogramm</p> <p>-----</p> <p>- Raute</p> <p>-----</p> <p>- Kreisabschnitt</p> <p>-----</p> <p>- Dreieck</p>	<p>(5)</p>

10. Lösen Sie die Gleichung nach x auf. Verproben Sie Ihr Ergebnis.

$$\sqrt{-2-5x-2} = \sqrt{2-3x-2}$$

(5)

11. Lösen Sie die Gleichung nach x auf. Verproben Sie Ihr Ergebnis.

$$5x^3 - 20 = 7 - 3x^3$$

(5)

12. Lösen Sie das Gleichungssystem nach x und y auf. Verproben Sie Ihr Ergebnis.

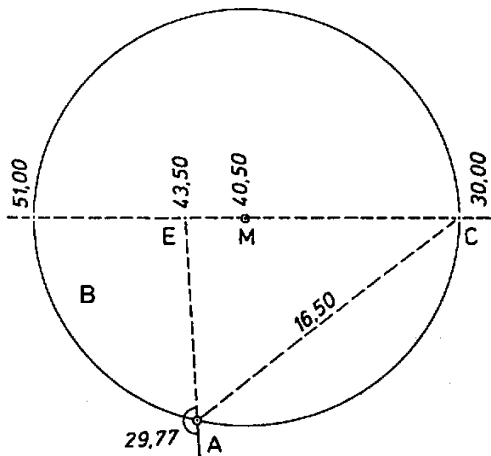
$$\begin{cases} 3x + y = 15 \\ 5x - 6y = 2 \end{cases}$$

(5)

<p><b>13.</b> In einer Flurkarte im Maßstab 1:2.500 ermitteln Sie eine Kartenfläche von <math>24 \text{ mm}^2</math>.</p> <p>a) Wie groß ist die Darstellung des gleichen Gebietes im Maßstab 1 : 500 ?</p> <p>b) Wieviel <math>\text{m}^2</math> können Sie Ihr Eigentum nennen, wenn Sie diese Fläche erwerben?</p>	(7)
<p><b>14.</b> Eine quadratische Fläche besteht aus 4 unterschiedlich großen Flächen. <math>A1 = 103 \text{ m}^2</math>, <math>A2 = 98 \text{ m}^2</math>, <math>A3 = 214 \text{ m}^2</math>, <math>A4 = 161 \text{ m}^2</math>. Die Teilflächen <math>A1 + A4</math> und <math>A2 + A3</math> sollen zusammengefasst werden. Die neuen Flächen sollen Rechtecke sein und die quadratische Fläche ausfüllen.</p> <p>a) Wie lang und wie breit sind die Rechtecke? Verproben Sie Ihre Ergebnisse.</p> <p>b) Fertigen Sie eine Skizze an.</p>	(10)

15. Berechnen Sie das Endmaß der Messungslinie AE im Punkt E.

(10)



16. Dreizehn Vermessungstechniker verdienen in 5 Tagen bei 8-stündiger Arbeitszeit 6.827,60 €.

(3)

Wieviel € verdienen 9 Vermessungstechniker an einem Tag bei 7,5-stündiger Arbeitszeit?

17. Sie messen bei  $+32^{\circ}\text{C}$  mit dem Stahlmessband eine Strecke von 128,985m. Wie lang ist die verbesserte Strecke, wenn die Länge des Messbandes bei  $+20^{\circ}\text{C}$  genau 20,000m beträgt?

(3)

Der lineare Ausdehnungskoeffizient  $\alpha$  beträgt:  $0,0000115 \frac{\text{m}}{\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C}}$

**18.** In einem Dreieck wurden die aufgeführten Winkel gemessen. Prüfen Sie die Winkelsumme nach und bringen Sie eventuell die entsprechenden Verbesserungen an. Verproben Sie Ihre Ergebnisse.

(10)

Die so berechneten Winkel sind in Neugrad umzuwandeln. Geben Sie hierzu die Ansätze an! Auch diese Ergebnisse sind zu verproben.

 $87^{\circ} 13' 24''$  $14^{\circ} 57' 58''$  $77^{\circ} 47' 29''$ 

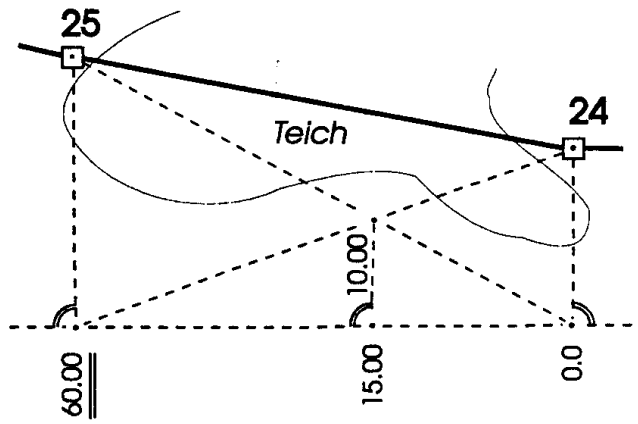
**19.** Die Straßenoberkante liegt 87,035m über N.N. Der Bordstein ist 12,5cm hoch, der Bürgersteig 3,50m breit und hat ein Gefälle von 2,5% zur Straße hin.

(5)

Wie hoch liegt die Bürgersteigoberkante der der Straße abgewandten Seite über NN?

Fertigen Sie hierzu eine Skizze an.

20. Die Grenzlänge 24-25 konnte wegen örtlicher Hindernisse nicht gemessen werden. Die Entfernung 24-25 ist aus den gegebenen Maßen zu berechnen. (8)



21. Die Einmessung des rechtwinkligen Gebäudes ist zu überprüfen. Stellen Sie fest, ob Maße falsch sind, geben Sie diese an und begründen Sie Ihre Entscheidung. Entsprechende Sollmaße sind rechnerisch nachzuweisen.

(12)

