

## Zwischenprüfung

im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker / in

Termin: II/2004

### Vermessungstechnisches Rechnen

**Zeit:** 2 Stunden

**Hilfsmittel:** Taschenrechner (nicht programmierbar)

**Hinweise:** Diese Arbeit umfasst 8 Seiten.

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. Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.

	<i>Pkt.</i>
<p>1. Berechnen Sie x . Verproben Sie ihr Ergebnis</p> $\frac{7x-2}{3} - \frac{4}{5}(x+3) + 6 = \frac{3(x+2)}{2}$	<b>4</b>
<p>2. Fassen Sie die Ausdrücke so weit wie möglich zusammen</p> $\frac{9x-4y}{3} - \frac{2x+5y}{4} - \frac{7x-y}{6}$	<b>4</b>

3. Multipliziert man eine Zahl mit 7, addiert eine 9 und hängt an diese Summe eine Null an, subtrahiert dann 17, hängt an das Ergebnis noch eine Null an, subtrahiert davon 30 und dividiert diese Differenz durch 7, so erhält man 200.  
Wie heisst diese Zahl?

4

4. Kürzen Sie (rechnen Sie mit Brüchen!):

$$\frac{12,5 + 2,15 \div \frac{5}{3} + \left(4 + \frac{7}{25} \times \frac{3}{4}\right)}{4 + (26 - 3 \times 6) \div \left(12 - 32 \times \frac{1}{4}\right)} =$$

5

5. In einem Bebauungsplan ist für den Punkt A die Höhe über NHN mit 381,50 m angegeben. Das Gefälle in Richtung auf Punkt B wird in einem Verhältnis von 1:40 angegeben. Als Abstand von A für den Zwischenpunkt C wurden aus dem Plan eine Entfernung von 20 m abgegriffen. Berechnen Sie die Höhe des Zwischenpunktes.

4

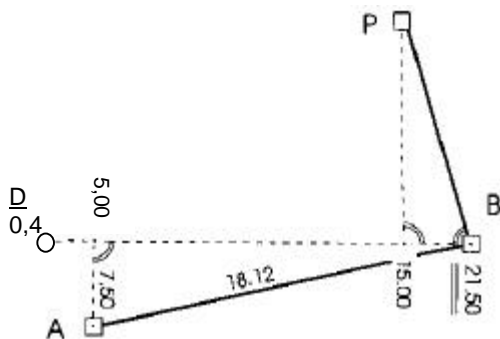
<p>6. Zwei Zahlen, von denen die eine um 24 größer ist als die andere, verhalten sich wie 2 : 5. Nennen Sie die beiden Zahlen!</p>	4
<p>7. Die Entfernung zwischen zwei Kanalschächten wurde bei aufliegendem Messband mit 123,14 m ermittelt. Im Entwässerungsplan wird ein gleichbleibendes Gefälle von 12% angegeben. Ermitteln Sie die horizontale Entfernung.</p>	4
<p>8. Aus einem analog erstellten Plan wurde eine Fläche graphisch mit 1698 m<sup>2</sup> bestimmt. Um den Kartenverzug zu berücksichtigen wurden die Entfernungen zwischen den Gitterkreuzen (Sollwert = 100,00 m) abgegriffen. In Nord-Süd-Richtung (X-Achse) wurde 100,8 m, in Ost-West-Richtung (Y-Achse) 101,25 m ermittelt. Die tatsächliche Größe der Fläche ist zu berechnen. Die Ermittlung des Verbesserungsfaktors ist nachzuweisen. Welche Größe hätte die Fläche, bei einem Kartenmaßstab von 1:250?</p>	6

9. Um den Radius von einem Schornstein zu bestimmen wurden von zwei Standpunkten aus jeweils die rechte und linke Schornsteinseite angezielt. Der Winkel  $\alpha$  wurde mit 3,4321 gon, der Winkel  $\beta$  mit 2,8593 gon ermittelt. Die Strecke vom Mittelpunkt des Schornsteins zu Punkt A wurde aus der Katasterkarte (Maßstab 1:500) mit 328,4 mm, die Strecke zu Punkt B mit 394,6 mm entnommen. Fertigen Sie eine Skizze an und bestimmen Sie den Radius des Schornsteins.

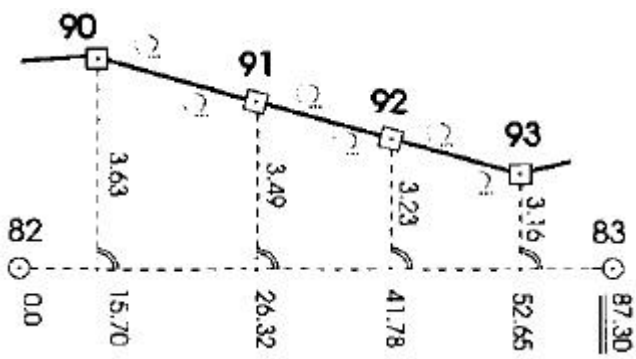
8

10. Die Koordinaten von P und die Strecke B-P sind zu berechnen. Kontrollieren Sie Ihre Berechnungen.

8



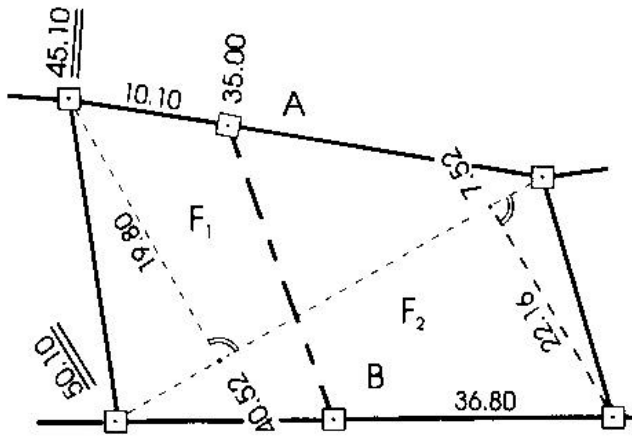
11. Die dargestellte Grenze 90-93 ist stark überwachsen. Die Steine wurden von der Messungslinie 82-83 aufgewinkelt. Überprüfen Sie, ob die Grenzsteine 91 und 92 in der Geraden 90-93 stehen. Verbessern Sie gegebenenfalls die Ordinatenmaße bei offensichtlichen Fehlern wie Zahlendreher, Meter-Fehler, usw. (Eine Differenz von 4 cm ist erlaubt). Berechnen Sie die durchlaufenden Grenzmaße von 90 nach 93, mit den evtl. verbesserten Ordinaten.





13. Berechnen Sie die örtlichen Koordinaten der Grenzpunkte A und B. Außerdem sind die Flächengrößen von  $F_1$  und  $F_2$  zu berechnen. Kontrollieren Sie Ihre Flächenberechnung.

17



14. Für den Punkt S sind die Schnittpunktmaße auf der Messungslinie und der Grenze A-B zu ermitteln.

12

