



Prüfungsaufgaben in den Ausbildungsberufen der Geoinformationstechnologie -Geomatiker/Geomatikerin und Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin-

Zwischenprüfung Herbst 2019

Lfd.-Nr.

Vor- und Zuname des Prüflings

Ausbildungsstätte

Verwendeter Taschenrechner

Prüfungszeit: 120 Minuten

Hilfsmittel:

- Taschenrechner (nicht programmiert, netzunabhängig, keine Informations- und Kommunikationsinhalte)
- Schreibzeug
- Dreiecke, Lineal (auch zulässig sind Maßstab oder Katasterschablone)

Formelsammlungen und Rechenvordrucke sind nicht zugelassen !

Hinweise:

- Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich aufzuführen !
- Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind anzugeben !
- Die Ergebnisse sind grundsätzlich zu verproben, außer der Aufgabentext sieht eine Probe nicht vor !
- Bei Nichtbeachtung der zuvor genannten Hinweise erfolgt Punktabzug !

- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet !

- Skizzen in den Aufgaben sind nicht maßstäblich !

12 Aufgaben auf 17 Seiten (Bitte Vollständigkeit überprüfen).

Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt der Aufgabe und der Lösung am oberen rechten Rand deutlich lesbar Ihre laufende Nummer oder Ihren Namen ein.

Zusammenstellung der erreichbaren Punkte

<u>Aufgabe</u>	<u>Aufgabenschwerpunkt</u>	<u>erreichbare Punkte</u>	
Aufgabe 1	Liegenschaftskataster	9	Punkte
Aufgabe 2	Ausbildungsentgelt / Vergütung	5	Punkte
Aufgabe 3	Schreibweise von Vermessungszahlen	8	Punkte
Aufgabe 4	Absteckung	8	Punkte
Aufgabe 5	Vermessungsinstrumente / Geräte	9	Punkte
Aufgabe 6	Steigung und Gefälle	10	Punkte
Aufgabe 7	Koordinatensysteme	8	Punkte
Aufgabe 8	Geografisches Informationssystem	12	Punkte
Aufgabe 9	Maßstabsberechnung	7	Punkte
Aufgabe 10	Flächenverteilung	10	Punkte
Aufgabe 11	Berufsausbildung	9	Punkte
Aufgabe 12	Mathematische Grundlagen	5	Punkte
Summe:		100	Punkte

Aufgabe 1 Liegenschaftskataster

Das Liegenschaftskataster ist der amtliche Grundstücksnachweis im Sinne der Grundbuchordnung. Es dient als Grundlage für grundstücks-, boden- und raumbezogene Nachweise verschiedener Fachgebiete.

Als Auszubildende/r in der Geoinformationstechnologie bedarf es vertiefter Kenntnisse zum Liegenschaftskataster.

- 1.1 Wem obliegt in Niedersachsen die Führung des Liegenschaftskatasters ?
- 1.2 Nennen Sie das Gesetz, welches als Grundlage für die Führung des Liegenschaftskatasters in Niedersachsen dient !
- 1.3 Was sind Liegenschaften im Sinne diesen Gesetzes ?
- 1.4 Welche Darstellung zeigt das niedersächsische Dienstsiegel der Landesbehörden ?

Allgemein wird im Vermessungswesen zwischen hoheitlichen und nicht hoheitlichen Vermessungsaufgaben unterschieden.

- 1.5 Ordnen Sie die unten aufgeführten Vermessungsaufgaben durch ankreuzen zu !

	hoheitlich	<u>nicht</u> hoheitlich
Bauwerksüberwachung		
Gebäudeabsteckung		
Gebäudevermessung		
Grenzfeststellung		
Industrievermessung		
qualifizierter Lageplan		
topografische Bestandsvermessung		
Zerlegung		

Aufgabe 2 Ausbildungsentgelt / Vergütung

Sie möchten prüfen, ob Ihre Netto-Ausbildungsvergütung auf Ihrer Gehaltsmitteilung richtig berechnet wurde. Von Ihrer Brutto-Ausbildungsvergütung werden mehrere gesetzliche Abzüge abgeführt.

2.1 Um welche gesetzlichen Abzüge kann es sich handeln ?
Nennen Sie vier davon !

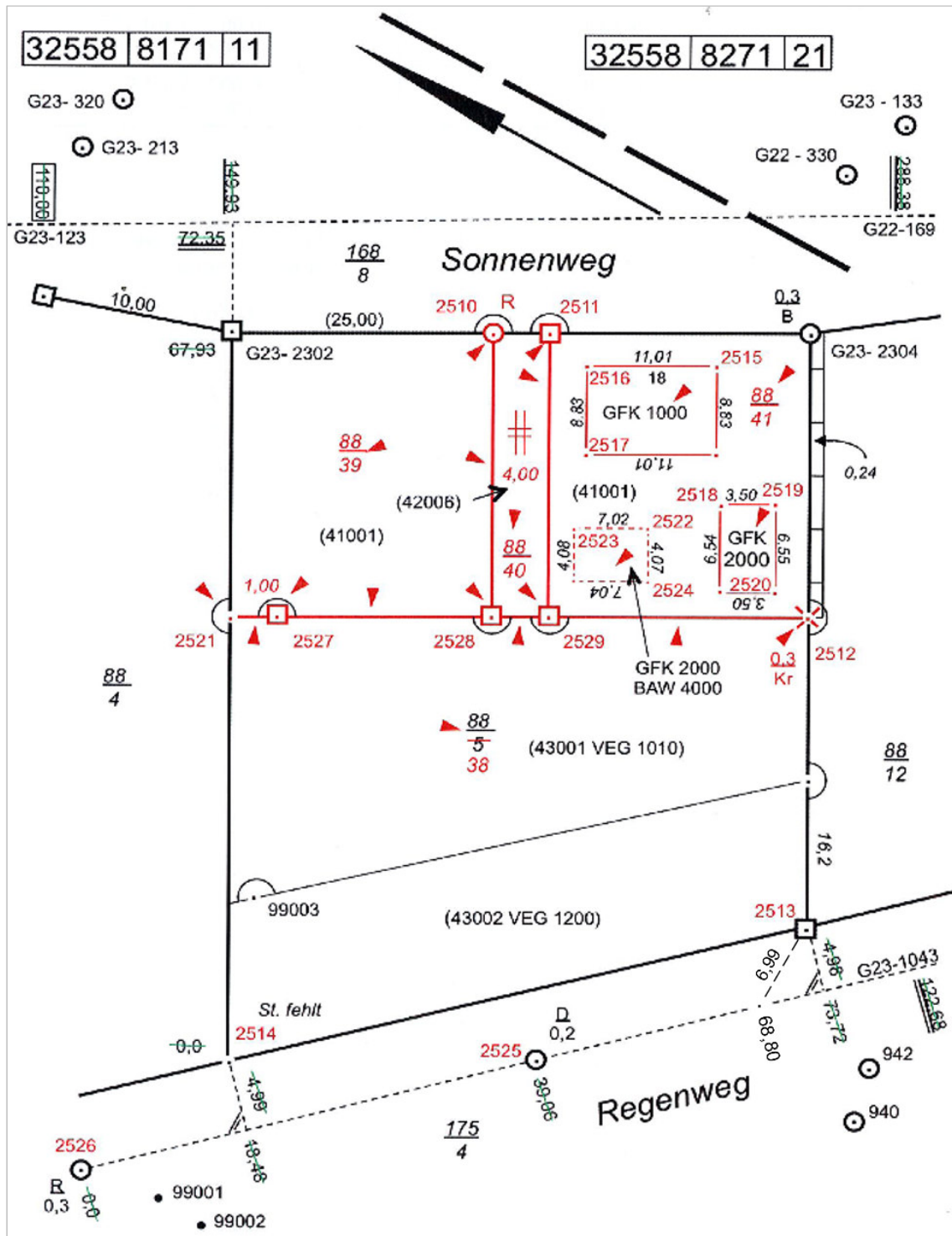
2.2 Nennen Sie den Beitrag zur Sozialversicherung, den Ihre Ausbildungsstätte alleine zu leisten hat !

Aufgabe 3 Schreibweise von Vermessungszahlen

(8 Punkte)

Die Messverfahren haben sich in der Vermessungs- und Katasterverwaltung grundlegend verändert. Wurden früher Objekte zumeist mit dem Orthogonalverfahren vermessen, sind es heute die modernen Messverfahren (satellitengestützte und polare Vermessungsverfahren), die die Vermessungspraxis bestimmen.

Trotz allem dient für den Außendienst auch heute noch der Fortführungsriß als Dokumentation der Erhebung.



Aufgabenstellung siehe nächste Seite !

--

noch zu Aufgabe 3

- 3.1 Die DIN 18702 legt Bezeichnungen für Maße und Schreibweisen in Fortführungsrissen fest. Dokumentieren Sie zu jeder Bezeichnung ein entsprechendes Maß aus dem Riss !

Bezeichnung	Maßangabe
Anlegemaß	
Strebe	
Steinbreite / Grenzlänge	
abgehende Vermessungslinie	
Endmaß	
gerechnetes Maß	
Parallelmaß	
topografisches Maß	

- 3.2 Markieren Sie nachfolgende Bedeutungen in dem Fortführungsriss ! Nutzen Sie für die Markierungen die in der Tabelle stehenden Buchstaben. Es ist jeweils nur eine Markierung erforderlich.

Achten Sie auf eindeutige Zuordnung !

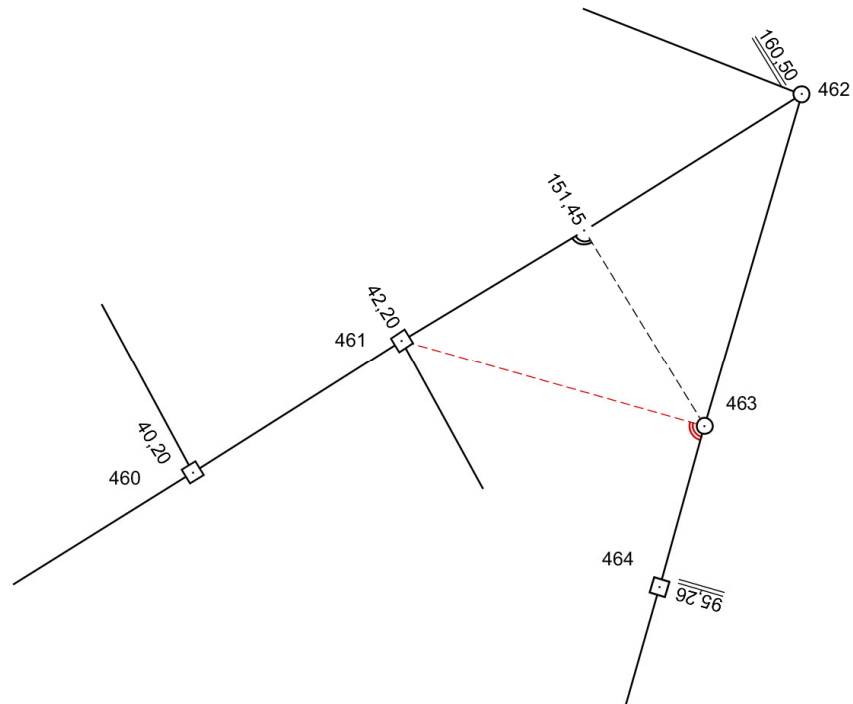
Symbol	Bedeutung
A	Vermarkung mit Höhenlage (Bolzen - 0,3 m hoch)
B	indirekte Abmarkung (Stein)
C	Geradheitszeichen
D	Nummerierungsbezirk mit Verschlüsselung
E	Grenzmauer mit Mauerstärke
F	Vermarkung mit Höhenlage (Rohr - 0,3 m tief)
G	neue Flurstücksnummer
H	Anschlusspunkt

Aufgabe 4 Absteckung

Der Grenzpunkt 461 soll abgesteckt werden. Aufgrund örtlicher Hindernisse kann der Grenzpunkt nicht von der Linie 460 – 462 abgesetzt werden.

Berechnen Sie die orthogonalen Absteckmaße für den Grenzpunkt 461 bezogen auf die Grenze 462 - 464 !

Skizze (unmaßstäblich):



Aufgabe 5 Vermessungsinstrumente / Geräte

Im Vermessungswesen und in anderen technischen Bereichen kommen verschiedenste Instrumente / Geräte zum Einsatz.

5.1 Benennen Sie die im Folgenden dargestellten Instrumente / Geräte !



5.2 Nennen Sie zwei der dargestellten Instrumente / Geräte, welche nur für Höhenvermessungen bzw. Höhenübertragungen eingesetzt werden !

5.3 Bei Ihrer letzten Streckenmessung mit einem Stahlmessband lag die Lufttemperatur bei 30°C.
Erläutern Sie die Auswirkung der Lufttemperatur auf Ihre Messergebnisse !

--

Aufgabe 6 Steigung und Gefälle

Auf der Baustelle soll bei einer neu verlegten Schmutzwasserleitung das Gefälle überprüft werden. Sie haben vom Truppführer die Aufgabe bekommen, die Vermessung durchzuführen.

Über einen freien Standpunkt messen Sie mit Hilfe eines Tachymeters zwei Punkte der Schmutzwasserleitung an.

Das Gefälle von B nach A darf 0,5 % nicht unterschreiten.

Richtung- und Streckenmessung:

Standpunkt	Zielpunkt	Richtungen (gon)	Horizontalstrecke (m)	Höhe - lokal (m)
8000				
	A	15,0825	40,29	1,56
	B	113,6620	146,70	2,43

6.1 Fertigen Sie eine Skizze Ihrer Messanordnung an !

weitere Aufgabenstellung siehe nächste Seite !

noch zu Aufgabe 6

6.2 Berechnen Sie das Gefälle der Schmutzwasserleitung von B nach A !

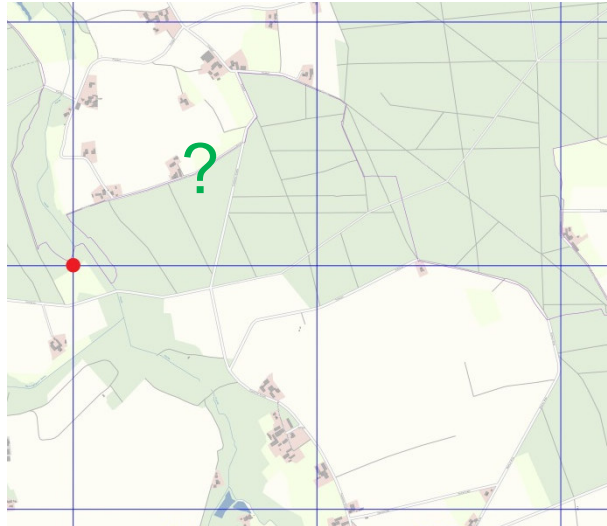
6.3 Wird die Sollanforderung an das Gefälle eingehalten ?

6.4 Berechnen Sie die Höhe des Punktes A (cm-Genauigkeit), ab der das Mindestgefälle von $\geq 0,5\%$ eingehalten wird !

Aufgabe 7 Koordinatensysteme

In der hier dargestellten Übersichtskarte eines Bereiches aus Niedersachsen sind in blau die Grenzen der Nummerierungsbezirke (des amtlichen Liegenschaftskatasters) dargestellt.

Der rot markierte Punkt hat die folgende UTM-Koordinate: East 490000 / North 5852000



- 7.1 Nennen Sie das hier zu Grunde liegende Abbildungssystem in langschriftlicher Bezeichnung !
- 7.2 Nennen Sie die Ausdehnung (Ost-West) dieses Abbildungssystems und den hier zugehörigen Mittelmeridian !
- 7.3 Liegt der rot dargestellte Punkt östlich oder westlich des Mittelmeridians ?
Geben Sie zusätzlich den Abstand zum Mittelmeridian in Kilometern an !
- 7.4 Für die Lage und Höhe eines amtlichen Festpunktes werden die UTM-Koordinate und die NHN-Höhe bestimmt.
Auf welche Bezugsflächen/Figuren beziehen sich diese Vermessungen ?

Lagevermessung:

Höhenvermessung:

Aufgabe 8 Geografisches Informationssystem

Auf Ihrem Server soll zur Datenorganisation eine sinnvolle Ordnerstruktur für Ihre Geodaten, die Sie für Ihre GIS-Projekte benötigen, angelegt werden.

8.1 Sortieren Sie die folgenden Daten in die Ordner „Geobasisdaten“ und „Geofachdaten“ ein !

- Bevölkerungsstatistik (tabellarisch)
- Topographische Karten TK 50, TK 25 (Rasterformat)
- Naturschutzgebiete (Vektorformat)
- Liegenschaftskarte (Vektorformat)
- Satellitenbilder zur Landnutzung (Rasterformat)
- Angaben zum Liegenschaftsbuch (Datenbank)
- GPS-Tracks von Waldwegen (Vektordaten)
- Schallausbreitungsdaten (Rasterdaten)

Ordner Geobasisdaten:

Ordner Geofachdaten:

weitere Aufgabenstellung siehe nächste Seite !

noch zu Aufgabe 8

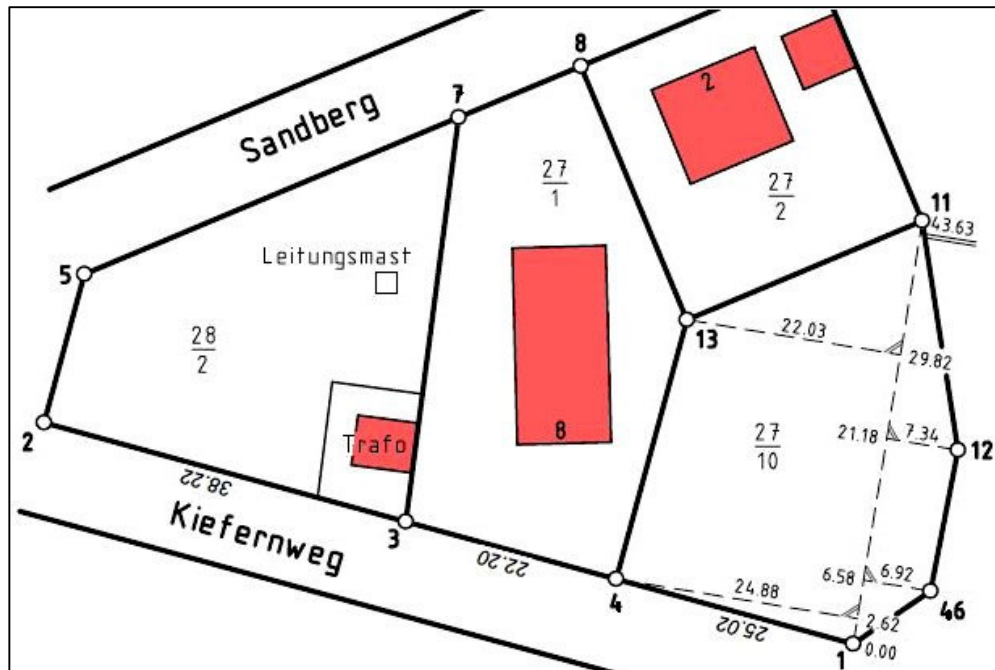
8.2 Zu Geo-Daten sollen Metadaten geführt werden. Erläutern Sie kurz den Begriff Metadaten und nennen Sie drei Angaben, die allgemein für Datensätze geführt werden sollen !

8.3 Auf Bundes- und Länderebene gibt es Bestrebungen, Geodaten für alle zugänglich zu machen.
Nennen Sie dieses Netzwerk zum Austausch von Geodaten !

8.4 Um weitere Daten in einem Geoinformationssystem verarbeiten zu können, müssen diese über einen Raumbezug verfügen.
Nennen Sie zwei Möglichkeiten über die ein Raumbezug hergestellt werden kann !

Aufgabe 9 Maßstabsberechnung

Auf dem Flurstück 27/10 ist der Neubau eines Einfamilienhauses geplant. Als Mitarbeiter des ausführenden Bauunternehmens haben Sie für die anstehenden Bauabsteckungen vom Architekten den dargestellten Planausschnitt erhalten.



9.1 Ermitteln Sie den gerundeten Maßstab dieses Planausschnitts !

9.2 Das Flurstück 27/1 ist 1027 m^2 groß.
Berechnen Sie die Fläche des Flurstücks in einem Planausschnitt 1:500 !
(Ergebnis gerundet auf volle cm^2)

--

Aufgabe 10 Flächenverteilung

Sie haben die Flächen der verschiedenen Nutzungsarten für ein Schlossgelände neu ermittelt (Spalte 2). Die Fläche aus dem Liegenschaftsbuch beträgt 2 459 436 m² (Sollfläche).

Gleichen Sie die ermittelten Flächen auf die Sollfläche aus dem Liegenschaftsbuch ab !

Rechnen Sie dafür zunächst alle ermittelten Flächen in „m²“ um und tragen diese in die Spalte 3 der Tabelle ein ! Gleichen Sie danach die Flächen auf die Sollfläche ab und tragen die Ergebnisse mit einer Nachkommastelle in die Spalte 4 ein ! Abschließend tragen Sie die Endergebnisse auf volle „m²“ in Spalte 5 ein !

Nutzungsart	Ist-Fläche (ermittelt)		Ist-Fläche (umgerechnet in m ²)	abgeglichene Fläche (in m ²)	Soll-Fläche (auf volle m ²)
Spalte 1	Spalte 2		Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5
Schloss	2 250	m ²	2 250 m ²		
Parkanlage	12,57	ha			
Laubwald	2,33	km ²			
Platz mit Denkmal	8,8	a			
Summe:					2 459 436 m ²

Aufgabe 11 Berufsausbildung

Der 17-jährige Stefan Schulze hat 2018 mit der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieurin Meier einen Berufsausbildungsvertrag zum Vermessungstechniker abgeschlossen.

Die Laufzeit des Vertrages: 01.08.2018 bis 31.07.2021

Im Mai 2019 kündigt er seinen Ausbildungsvertrag, weil er im August 2019 eine neue Ausbildung zum KFZ-Mechatroniker in einem Autohaus beginnen kann.

11.1 Kann Stefan Schulze seinen Ausbildungsvertrag kündigen und dann im August eine neue Berufsausbildung beginnen ?

Begründen Sie Ihre Entscheidung und führen Sie die Rechtsgrundlage mit an !
In welcher Form hat die Kündigung zu erfolgen und muss sie begründet werden ?

11.2 Stefan Schulze hat nach Beendigung seiner Ausbildung bei der ÖbVI'in Meier Anrecht auf ein Zeugnis seiner Arbeitgeberin.

Welche Angaben muss Frau Meier im Zeugnis machen und welche zusätzlichen Angaben kann Stefan Schulz in seinem Zeugnis verlangen ?

Aufgabe 12 Mathematische Grundlagen

Sie bekommen von Ihrer Chefin den Auftrag, eine der folgenden zwei Aufgaben für den Eignungstest der neuen Auszubildenden zu lösen.

Achtung: Streichen Sie eine Aufgabe deutlich durch !

- Lösen Sie folgende Gleichung nach x auf !

$$(3x - 1)^2 - (x + 5)(x - 5) = (2x - 3)(6x + 7) - (2x + 5)^2$$

- Berechnen Sie x und y !

$$7x + 3y = 5$$

$$2x - 3y = 13$$