

Name:

Matr.Nr:

1. Test aus Ausgleichsrechnung Vertiefung, Gruppe A (6.12.2022)

Beispiel 1 (7 Punkte)

Gegeben sind die Projektkoordinaten eines viereckigen Bauplatzes (Punkte 1 – 4). Nach erfolgter Absteckung wurden zur Bestimmung der Koordinaten der Eckpunkte alle möglichen Strecken in diesem (Diagonal-)Viereck je einmal gemessen. Alle Beobachtungen haben eine Standardabweichung von 5mm und wurden unabhängig voneinander bestimmt.

PktNr.	y [m]	x [m]	von	nach	s [m]
1	0	0	1	2	100,004
2	0	100		3	141,419
3	100	100		4	100,003
4	100	0	2	3	99,996
				4	141,423
			3	4	99,997

Gesucht sind die wahrscheinlichsten Werte der Koordinaten der Punkte 1 – 4 und deren Standardabweichungen. Keiner der Punkte soll dabei als Festpunkt angesehen werden; es ist jedoch gefordert, dass die beiden Diagonalen des Vierecks nach dem Ausgleich gleich lang sind. Geben Sie die Länge dieser Diagonalen und deren Standardabweichung an.

Beispiel 2 (3 Punkte)

Zur Bestimmung der Höhe des Punktes N wurde die Höhe von 2 Punkten (A und B) aus jeweils 3x per Nivellement bestimmt. Bestimmen Sie die ausgeglichenen Punkthöhen und ihre Genauigkeit mittels Gesamtspurminimierung über die Punkte A und B.

Pkt	H [m]
A	117,751
B	125,441
N	123,195

von	nach	dH [m]
A	N	5,442
	N	5,446
	N	5,439
B	N	-2,244
	N	-2,245
	N	-2,239

Die Beobachtungen sind gleich genau und stochastisch unabhängig anzunehmen.

Viel Erfolg!

Geben Sie ausreichend Zwischenergebnisse an, sodass der Rechenvorgang nachvollziehbar ist. Bei MatLab müssen die Zahlen explizit in einem anderen File gespeichert werden, da sie im m-File nicht enthalten sind. Bitte beachten Sie auch, dass die Verwendung nicht explizit erlaubter Hilfsmittel (Skriptum, Bücher, Notizen) als Schummeln gilt, verboten ist und studienrechtliche Konsequenzen hat.

Name:

Matr.Nr:

1. Test aus Ausgleichsrechnung Vertiefung, Gruppe B (6.12.2022)

Beispiel 1 (7 Punkte)

Gegeben sind die Projektkoordinaten eines viereckigen Bauplatzes (Punkte 1 – 4). Nach erfolgter Absteckung wurden zur Bestimmung der Koordinaten der Eckpunkte alle möglichen Strecken in diesem (Diagonal-)Viereck je einmal gemessen. Alle Beobachtungen haben eine Standardabweichung von 5mm und wurden unabhängig voneinander bestimmt.

PktNr.	y [m]	x [m]	von	nach	s [m]
1	0	0	1	2	100,004
2	0	100		3	141,419
3	100	100		4	100,003
4	100	0	2	3	99,996
				4	141,423
			3	4	99,997

Gesucht sind die wahrscheinlichsten Werte der Koordinaten der Punkte 1 – 4 und deren Standardabweichungen. Keiner der Punkte soll dabei als Festpunkt angesehen werden; es ist jedoch gefordert, dass die beiden Diagonalen des Vierecks nach dem Ausgleich gleich lang sind. Geben Sie die Länge dieser Diagonalen und deren Standardabweichung an.

Beispiel 2 (3 Punkte)

Zur Bestimmung der Höhe des Punktes N wurde die Höhe von 2 Punkten (A und B) aus jeweils 3x per Nivellement bestimmt. Bestimmen Sie die ausgeglichenen Punkthöhen und ihre Genauigkeit mittels Teilspurminimierung über die Punkte A und B.

Pkt	H [m]
A	117,751
B	125,441
N	123,195

von	nach	dH [m]
A	N	5,442
	N	5,446
	N	5,439
B	N	-2,244
	N	-2,245
	N	-2,239

Die Beobachtungen sind gleich genau und stochastisch unabhängig anzunehmen.

Viel Erfolg!

Geben Sie ausreichend Zwischenergebnisse an, sodass der Rechenvorgang nachvollziehbar ist. Bei MatLab müssen die Zahlen explizit in einem anderen File gespeichert werden, da sie im m-File nicht enthalten sind. Bitte beachten Sie auch, dass die Verwendung nicht explizit erlaubter Hilfsmittel (Skriptum, Bücher, Notizen) als Schummeln gilt, verboten ist und studienrechtliche Konsequenzen hat.