

Pflichtteil (etwa 40 min) – Ohne Taschenrechner und ohne Formelsammlung
(Dieser Teil muss mit den Lösungen abgegeben sein, ehe der GTR und die Formelsammlung verwendet werden dürfen.)

Aufgabe 1: [2P] Bestimmen Sie die erste Ableitung von $f(x) = 3x \cdot e^{7x+2}$

Aufgabe 2: [2P] Berechnen Sie das Integral $\int_0^1 \frac{18}{(2x+1)^4} dx$.

Aufgabe 3: [3P] Lösen Sie die Gleichung $e^x - 2 - \frac{15}{e^x} = 0$

Aufgabe 4: Gegeben sind $E: x_1 + 3x_2 - 4 \cdot x_3 = 1$ und $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$

- [3P] Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S von E und g.
- [2P] Wie kann man erkennen, dass eine Gerade h keinen Schnittpunkt mit der obigen Ebene E hat – ohne ihn zu berechnen. Nutzen Sie dies, um eine Gerade h anzugeben, die mit E keinen Schnittpunkt hat.

Aufgabe 5: [3P] Gegeben sind eine Ebene E und ein Punkt A, der nicht auf E liegt. Beschreiben Sie ein Verfahren, mit dem man denjenigen Punkt B auf E bestimmt, der den kleinsten Abstand von A hat.

Wahlteil (etwa 40 min) – Mit GTR und Formelsammlung – nach Abgabe des Pflichtteils kann der GTR und die Formelsammlung verwendet werden.

Aufgabe 6: Gegeben sind der Punkt $P(3|2|3)$, die Ebene E , die durch die Punkte $A(0|0|-4)$,

$B(1|2|-4)$ und $C(4|-2|1)$ bestimmt ist., die Gerade $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

- [3P] Bestimmen Sie die Koordinatenform der Ebene E
(Zwischenergebnis: $E : -2x_1 + x_2 + 2x_3 = -8$)
- [3P] Bestimmen Sie den Abstand des Punkte P von g
- [3P] Bestimmen Sie diejenigen Punkte auf g , die von der Ebene E den Abstand 3 LE haben.

Aufgabe 7: Gegeben ist die Ebenenschar $E_b : -2x_1 + 2bx_2 - bx_3 = 4$

- [3P] Zeigen Sie, dass es eine Gerade h gibt, die in allen Ebenen E_b liegt. Bestimmen Sie eine Gleichung von g .
- [3P] Untersuchen Sie, ob es Ebenen der Schar gibt, die zueinander orthogonal oder zueinander parallel liegen.
- [2P] Bestimmen Sie die Menge aller Punkt, der x_2x_3 -Ebene, die in keiner Ebene E_b liegen.

Mathematik
K1

Name:
Punkte:

/32 Note:

Schnitt :

Klausur Nr.4
28.5.18

sj2013_KA4_MK1Sey_Geometrie_loes.doc

Quellen:

Aufgabe 1:

Aufgabe 2: sj2015_KA4_MK1Sey_KurvendiskAsymSin.docx

Aufgabe 3: Abi 07, 3

Aufgabe 4: S. 20 Nr. 2b

Aufgabe 6: S.213 Nr. 12 Alt Aufgabe 6: Abi 12, II.1

Aufgabe 7 Abi 13, B1.1b