

**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:**[4P] Leiten Sie ab:

a)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x^2 - 2}}$       b)  $f(x) = \frac{2\sqrt{3x^2 - x} + \sqrt{2x}}{\sqrt{3x}}$

**Aufgabe 2:**[3P] Bestimmen Sie die x-Werte, bei denen die Tangente an die Funktion

$f(x) = 6\sqrt{x}$  durch  $R(-2/0)$  geht.

**Aufgabe 3:**[3P] Bestimmen Sie die Lösung von  $2 - \sin(3x - 4) = (\sin(3x - 4))^2$

**Aufgabe 4:**[2P] Bestimmen Sie die x-Werte der Extremstellen von  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 2$  .

(Entscheiden Sie, welche Extremumart vorliegt, die Bestimmung des Funktionswertes ist aber nicht verlangt.)

**Aufgabe 5:**[3P] Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems

$$\begin{array}{rcl} 3x & +2y & +3z = 9 \\ & 4y & -3z = 6 \\ 2x & 4y & = 10 \end{array}$$

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

**Aufgabe 6:**[4P] Der Graph einer ganzrationalen Funktion vierten Grades ist symmetrisch zur y-Achse und hat in  $W(2|0)$  eine Wendetangente mit der Steigung  $-\frac{4}{3}$

**Aufgabe 7:**[4P] Gegeben ist die Ebene E durch die Punkte  $A(3 | 0 | 2)$ ,  $B(5 | 1 | 9)$  und  $C(6 | 2 | 7)$

- Geben sie die Ebenengleichung von E an.
- Für welches p liegt der Punkt  $R(p | 2 | -2)$  auf der Ebene.

**Aufgabe 8:**[4P] Prüfen Sie, ob die beiden Geraden g und h sich schneiden. Geben Sie, falls möglich, eine Parametergleichung der Ebene E an, die eindeutig durch die Geraden g und h bestimmt ist.

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

**Aufgabe 9:**[3P] Auf einem Hof sind Enten, Hühner und Kaninchen mit zusammen 120 Füßen und 36 Köpfen. Es sind doppelt so viele Hühner wie Enten. Wie viele Gänse, Hühner und Kaninchen sind es?

**Beschreibenden Text nicht vergessen.**

**Mathematik**  
**K1**

**Name:**  
**Punkte:**

**/31 Note:**

**Schnitt :**

**KA2**  
**19.12.17**

---

A4: als S. 217 Nr. 4a, 4b

A5: alt S. 221 Nr. 11d

A6: Alt S. 248 Nr. 4a, b(3)

A7: Alt S. 249 Nr. 12 a

A8: Alt s. 230 Nr. 18a