



In diesem Teil sind weder GTR noch die Formelsammlung erlaubt. Um den Wahlteil zu erhalten, gib bitte diesen Pflichtteil bearbeitet ab.

1. Aufgabe – light up!**(3 Punkte)**

Bestimme die Ableitung und vereinfache, wenn möglich!

$$a(x) = e^{2x} \cdot \cos(2x)$$

2. Aufgabe**(3 Punkte)**

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = x + e^{2x}$. Bestimme die Stammfunktion F von f mit $F(0)=4$.

3. Aufgabe**(3 Punkte)**

Berechne für $z \rightarrow \infty$: $I = \int_1^z 3x^{-2}$.

4. Aufgabe**(3 Punkte)**

Gegeben sind die Punkte $A(3|2|3)$, $B(3|4|4)$, $C(0|2|1)$ und $D(0|4|2)$.

- Zeichne diese vier Punkte in ein Koordinatensystem.
- Zeige rechnerisch, dass das Viereck ABCD ein Rechteck ist.

5. Aufgabe**(2 Punkte)**

Der Verbindungsvektor zwischen zwei beliebigen Punkten P und Q ist nicht eindeutig bestimmt. Nimm differenziert zu dieser Aussage Stellung.



In diesem Teil sind GTR und Formelsammlung erlaubt. Vergiss aber nicht, deinen Gedankengang zu dokumentieren. Damit ich weiß, was du dir so überlegt hast.

6. Aufgabe**(3 Punkte)**

Gegeben sind die beiden Funktionen $f(x)=10\cdot\sin(x)$ und $g(x)=x$.

- Bestimme alle Schnittpunkte im Bereich von $x=0$ bis $x=8$.
- Wie groß ist der absolute Flächeninhalt der von K_f und K_g eingeschlossenen Fläche F vom ersten Schnittpunkt bei $x=0$ bis zum dritten Schnittpunkt bei ca. $x=7$?

7. Aufgabe**(4 Punkte)**

Wie lauten bei gegebenen Punkten $A(a|b|c)$, $B(d|e|f)$ und $C(g|h|i)$ die Koordinaten des Punktes D , der die drei Punkte zu einem Parallelogramm ergänzt?

8. Aufgabe**(2 Punkte)**

Der Punkt $P(1|2|3)$ wird an der yz -Ebene (also der Ebene, in der die y - und die z -Achsen liegen) auf den Spiegelpunkt P' gespiegelt. Wie lauten die Koordinaten dieses Spiegelpunktes P' ?

9. Aufgabe**(7 Punkte)**

Das Dach eines Kirchturms wird von den Eckpunkten $A(6|0|0)$, $B(6|6|0)$, $C(0|6|0)$, $D(0|0|0)$, $E(2|3|6)$ und $F(4|3|6)$ begrenzt. Dabei entspricht eine Längeneinheit einem Meter.

- Zeichne das Dach in ein geeignetes Koordinatensystem.
- Berechne den Inhalt der Fläche des Dachbodens.
- Zwei Meter über dem Dachboden wird ein zweiter Dachboden eingezogen. Gib eine Verfahren an, mit dem man die Fläche dieses neuen Bodens ausrechnen kann.