

Analysis:

- Ableitungen
- Einfache Kurvendiskussionen mit Tangente und Normale
- Stammfunktion
- Einfache Flächenberechnungen (auch zwischen zwei Schaubildern)

Geometrie:

- Geradengleichungen aufstellen
- Lagebeziehungen zwischen Geraden (inkl. Schnittpunkt und Schnittwinkel)
- Ebenengleichungen aufstellen
- Lagebeziehungen zwischen Punkt und Gerade (HNF)
- Lagebeziehungen zwischen Ebenen
- Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen (inkl. Schnittpunkt und Schnittwinkel)
- Geraden und Ebenen in Sachaufgaben erkennen (z.B.: Dachfläche \rightarrow Ebene; Seil \rightarrow Gerade)

Der Test ist ohne Formelsammlung und GTR zu bearbeiten. So könnte er aussehen:

A1: Leite die Funktion $f(x) = e^{2x} \cdot x^4$ ab!

A2: Finde für $f(x) = 3 \cdot e^{2x-1}$ die Stammfunktion, deren Schaubild durch $P(0,5/2)$ geht!

A3: Gegeben sei die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ mit dem Schaubild K_f .
 Berechne die Schnittpunkte mit den Achsen, die Extrem- und Wendepunkte und zeichne einen geeigneten Ausschnitt des Schaubildes in ein Koordinatensystem (KS)!
 Berechne die Gleichung der Tangenten t an K_f in $P(1/f(1))$ und zeichne t in das KS!
 K_f und die positiven Achsen begrenzen eine Fläche vollständig. Berechne den Flächeninhalt!

A4 Gegeben sind die Punkte $A(1/1/2)$; $B(4/-1/0)$; $C(-1/3/2)$; $P(5/4/6)$ und $Q(-3/-4/2)$.
 Gib die Koordinatengleichung der Ebene $E = E_{ABC}$ und die Gleichung der Geraden $g = g_{PQ}$ an!
 Berechne den Abstand des Punktes P von E !
 Berechne den Schnittpunkt und den Schnittwinkel von g und E .
 Zeichne g und E unter Beachtung der Sichtbarkeit in ein geeignetes KS!

Zeit: Maximal 50 Minuten

Termin: Zweite Mathematikdoppelstunde im Schuljahr

Lösungen: Sprecht Euch per Telefon, Email o.ä. ab oder trefft Euch zum gemeinsamen Arbeiten.

Wenn ich per Email eine abgesprochene Gemeinschaftslösung mehrerer Schülerinnen bekomme, stelle ich diese (ggf. korrigiert) auf die Homepage. Ihr müsst aber erst einmal selbst denken.

Wichtiger Hinweis: Zu lernen sind alle oben angeführten Inhalte, nicht nur die im Beispieltest von mir verlangten.
 Die Lagebeziehungen „parallel“, „senkrecht zueinander“ und „identisch“ müssen jeweils mit Begründung erkannt werden.
 Rotationskörper, Wachstum, Schnittgerade, Wahrscheinlichkeitsrechnung Mittelwertberechnung usw. kommen auch bald wieder dran – aber nicht in diesem Test.