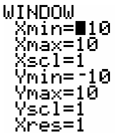
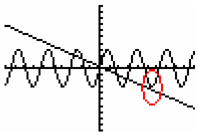
Name: **Martin Wellmann** **Lösung** **25.11. 2009**

Teil 2: Wahlteil: (Mit GTR und Formelsammlung) **11 Punkte**

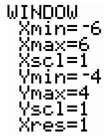
Aufgabe 7: Gegeben seien die Funktionen $f(x) = 3\cdot\sin(2x)$ und $g(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$.

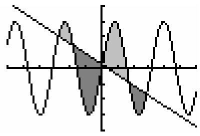
Skizziere die Schaubilder, schraffiere die Fläche, die von beiden Schaubildern eingeschlossen wird und berechne ihren Flächeninhalt auf sechs Dezimalstellen genau!





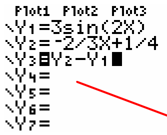
Falls es im roten Kringel Unklarheiten gibt, sollte man das Fenster vergrößert einstellen.

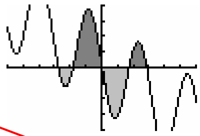




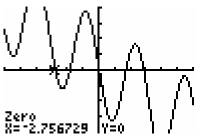
Mit dem neuen Fenster, sieht man, dass es vier Teilflächen gibt (abwechselnd hell - und dunkelgrau). Man müsste also alle fünf Schnittpunkte ausrechnen, die x - Werte speichern und vier Integrale ausrechnen, wenn es nicht die Betragsfunktion gäbe ☺

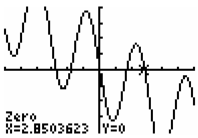
Also weiter mit der Differenzfunktion:

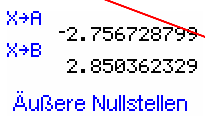


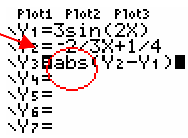


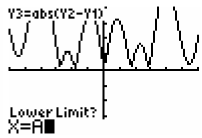
Die Differenzfunktion hat also fünf Nullstellen (Achtung!, die mittlere ist nicht 0!) Die hellgrauen Flächen liegen unter der x-Achse → Vorzeichen umkehren!
Anders und einfacher wird es, wenn man mittels Betragsfunktion (MATH → NUM) die hellgrauen Flächen „hochklappt". Dann braucht man nur noch die beiden äußeren Nullstellen. Diese muss man aber vor der Anwendung der Betragsfunktion speichern, weil der GTR zum Finden der Nullstellen einen VZW braucht.

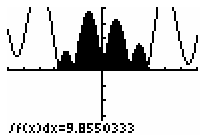












Der Flächeninhalt beträgt also 9,855033 FE.

Achtung: Der GTR ist bei der Berechnung der Fläche etwas langsam → Geduld ☺

Bemerkung: Die Erstellung dieser Seite ist nicht nur Lösung, sondern auch der Versuch, es Euch zu erklären. Das hat einige Minuten ☺ gedauert. Wer sich aber die Zeit nimmt, das alles (mit dem GTR in der Hand) Stück für Stück zu verstehen, wird davon sicher profitieren.