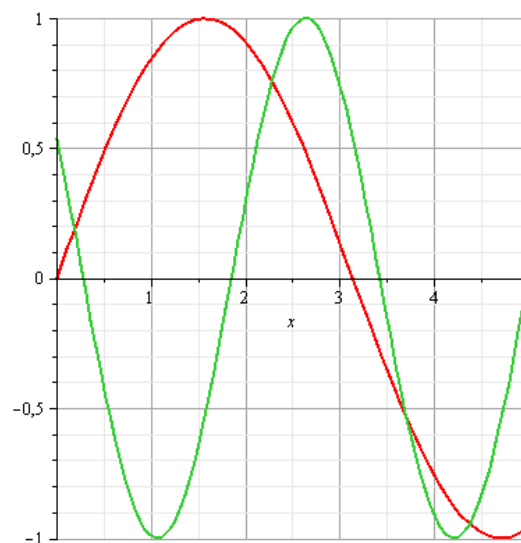


In dieser Doppelstunde haben wir abschließend über Flächenberechnungen gesprochen. Dabei kann für euch besonders hilfreich sein, wenn ihr die Funktion abs(...) in eurem GTR kennt. Zu finden ist sie unter MATH -> NUM -> 1: abs(...).

Praktisches zum Berechnen von absoluten Flächeninhalten

Beim berechnen von absoluten Flächeninhalten kann es zu Problemen kommen. Flächen können unterhalb der x-Achse liegen oder die zwei begrenzenden Kurven f und g „tauschen die Plätze“, womit gemeint ist, dass mal die eine, mal die andere Kurve oben liegt. Ein Beispiel liefern $\sin(x)$ und $\cos(2x+1)$:



Hier „wechseln“ beide Kurven „die Plätze“ UND liegen auch mal unterhalb der x-Achse. Wir haben eine ähnliche Aufgabe durch „Zerstückeln“ gelöst. Das war eine gute Übung zur Integralrechnung aber ziemlich nervig und außerdem fehleranfällig und Fehler macht niemand gerne. Eine viel elegantere Weise ist diese: Man berechnet einfach (in GTR-Sprache, denn dieser Trick ist vor allem im Wahlteil sehr hilfreich) dieses Integral:

$$\text{fnInt}(\text{abs}(\sin(x)-\cos(2x+1))),X,0,5)$$

Dabei muss man auf die vielen Klammern aufpassen und man wartet eine geraume Zeit, bis das Endergebnis auftaucht (hier: 3.41). Man hat dadurch aber sofort den richtigen Flächeninhalt. Der Trick ist der, dass durch „abs“ die y-Länge zwischen beiden Kurven bestimmt wird. In feinen Bälkchen gedacht sind genau diese vielen Längen mal eine winzige Breite miteinander zu addieren und das macht ja gerade unser Integral.