

Aufgabe 1

a.) Bestimmen Sie diejenige Stammfunktion $F(x)$ von f , deren Graf durch den Punkt P verläuft!

$$f(x) = x + \sin x \quad P(0|-1)$$

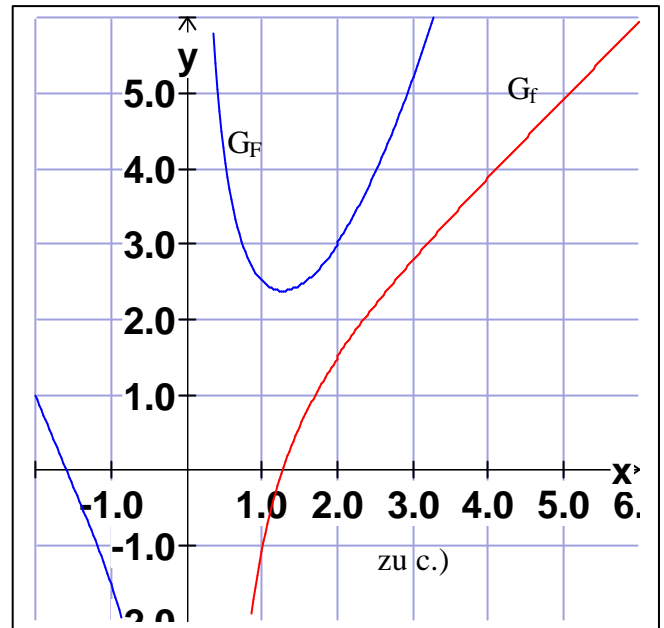
b.) Wo haben die Grafen aller Stammfunktionen $G(x)$ zu $g(x) = x^3 - 9x^2 - 7$ einen Wendepunkt?

c.) Das nebenstehende Bild zeigt einen Ausschnitt der Grafen der Funktion

$$f(x) = x - \frac{2}{x^2} \text{ und einer ihrer Stammfunktionen}$$

F von f . Bestimmen Sie anhand der gegebenen Grafen den Flächeninhalt des Flächenstücks, das vom Grafen von f , den Geraden $x = 2$, $x = 3$ und der x -Achse begrenzt wird.

Arbeiten Sie so genau wie möglich!
(Keine Rechnung!)

Aufgabe 2

a.) Berechnen Sie den Winkel, den die Tangente an den Grafen der Funktion $f(x) = \cos x$ für $x \in [0; 2\pi]$ in den Nullstellen mit der x -Achse einschließt!

b.) Geben Sie eine Stelle an, für die der Graf die Steigung $\frac{1}{2}$ hat!

c.) Warum ist die Funktion $F(x) = \sin x + 5$ zwar ein Stammfunktion aber keine Integralfunktion von $f(x)$?

d.) In welchen Punkten schneidet die Gerade $2y+1 = 0$ die Kosinuslinie?
(Geben Sie das Ergebnis exakt an! Kein Taschenrechnerwert!)

Wie viele cm^2 Flächeninhalt hat die von ihr abgeschnittenen Kuppe im Bereich $[0; 2\pi]$, wenn als Längeneinheit 3cm gewählt wird?

Aufgabe 3

Gegeben ist die Funktionenschar f_p mit dem reellen Scharparameter p :

$$f_p(x) = 3x^2 + 2px - 2$$

Bestimmen Sie p so, dass die zugehörige Integralfunktion mit der unteren Grenze 0 bei $x = -2$ eine Nullstelle besitzt.