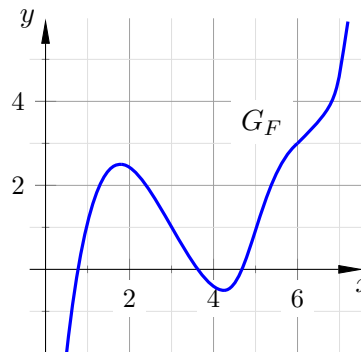


1. Aufgabe (Abi 2022 - HMF 2 (Pool 1))¹

Betrachtet werden die in \mathbb{R} definierten Funktionen f und F , wobei F eine Stammfunktion von f ist.

Die Abbildung zeigt den Graphen G_F von F .



[Abbildung vergrößern](#)

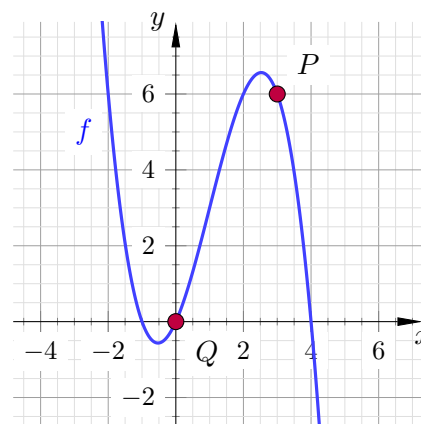
- (1) Bestimmen Sie den Wert des Integrals $\int_1^7 f(x)dx$.
- (2) Bestimmen Sie den Funktionswert von f an der Stelle 1.
Veranschaulichen Sie Ihr Vorgehen in der Abbildung.

2. Aufgabe (Abi 2021 - HMF 2 (Pool 1))²

Im Koordinatensystem ist der Graph der Funktion f mit

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2x$$

dargestellt.



[Abbildung vergrößern](#)

Die Tangente an den Graphen von f im Punkt $P(3|6)$ heißt t_P , diejenige im Punkt $Q(0|0)$ heißt t_Q .

(1) Es ist $f'(3) = -\frac{5}{2}$.

Ermitteln Sie zeichnerisch die Nullstelle der Tangente t_P .

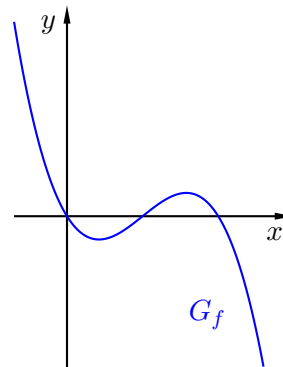
(2) Prüfen Sie rechnerisch, ob die Tangente t_Q durch P verläuft.

3. Aufgabe (Abi 2018 - HMF 4 (Pool 1))³

Gegeben ist die Funktion f mit

$$f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x \text{ und } x \in \mathbb{R}$$

Die Abbildung zeigt ihren Graphen G_f ,
der bei $x = 1$ den Wendepunkt W hat.



(1) Zeigen Sie, dass die Tangente an G_f im Punkt W die Steigung 1 hat.

(2) Betrachtet werden die Geraden mit positiver Steigung m , die durch W verlaufen.

Geben Sie die Anzahl der Schnittpunkte dieser Geraden mit G_f in
Abhängigkeit von m an.

4. Aufgabe (Abi 2017 - HMF 2 (Pool 1))

Eine Funktion ist von

$$f(x) = 2e^{\frac{1}{2}x} - 1$$

gegeben.

- (1) Ermitteln Sie die Nullstelle der Funktion f .
- (2) Die Tangente an den Graphen von f im Punkt $(0|1)$ begrenzt mit beiden Koordinatenachsen ein Dreieck.
Weisen Sie nach, dass dieses Dreieck gleichschenkelig ist.

Übersicht der Abituraufgaben

¹Lösung zu: [HMF 2, Abitur 2022, Schleswig-Holstein.](#)

²Lösung zu: [HMF 2, Abitur 2021, Schleswig-Holstein.](#)

³Lösung zu: [HMF 3, Abitur 2018, Schleswig-Holstein.](#)