

Q12 * Mathematik * Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abiturprüfung (1)

1. Geben Sie den Term einer ganzrationalen Funktion an die folgende Eigenschaften hat.

- Die Funktion hat bei $x_1 = 3$ einen Pol zweiter Ordnung.
- Die Funktion hat bei $x_1 = 3$ einen Pol zweiter Ordnung und den Wertebereich $] -\infty; 1]$.
- Die Funktion hat die schräg liegende Asymptote $y = 0,5x - 2$.
- Die Funktion hat die schräg liegende Asymptote $y = 0,5x - 2$ und einen Pol 1. Ordnung bei $x_1 = -2$.
- Die Funktion hat bei $x_1 = -1$ und bei $x_2 = 2$ senkrechte Asymptoten.
- Die Funktion hat bei $x_1 = 1$ und bei $x_2 = -2$ senkrechte Asymptoten und die waagrechte Asymptote $y = 0,5$.
- Die Funktion hat bei $x_1 = 1$ und bei $x_2 = -2$ senkrechte Asymptoten und die schräg liegende Asymptote $y = 0,5x + 1$.
- Für die Funktion f gilt $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_0^x f(t) dt = -2$.
- Für die Funktion f gilt $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_0^x f(t) dt = -2$ und f hat eine Nullstelle bei $x = 5$.



2. Geben Sie jeweils den Term einer in \mathbb{R} definierten Funktion an, die die folgende Eigenschaft hat.

- Die Funktion ist streng monoton fallend und hat keine Nullstelle.
- Die Funktion ist an der Stelle $x_1 = 2$ stetig aber nicht differenzierbar.
- Die Funktion hat den Tiefpunkt $(1 / -2)$.
- Die Funktion hat bei $x_1 = -1$ einen Hoch- und bei $x_2 = 3$ einen Tiefpunkt.
- Die Funktion hat den Wertebereich $W =] 0; 2]$.
- Die Funktion ist achsensymmetrisch zur Achse $x = 2$.
- Die Funktion ist punktsymmetrisch zum Punkt $(2 / 1)$.
- Die Funktion ist an der Stelle $x_1 = 5$ nicht stetig.
- Die Funktion hat bei $x_1 = -2$ und bei $x_2 = 3$ Nullstellen und $(1 / 3)$ gehört zum Graph von f .
- Für die Funktion f gilt $\int_0^2 f(x) dx = 0$ und $\int_0^2 |f(x)| dx = 4$.
- Für die Funktion f gilt $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_0^x f(t) dt = 0$.



3. Wählen Sie zum abgebildeten Graphen den passenden Funktionsterm aus. Begründen Sie!

$$f_1(x) = 0,5x - \frac{1}{(x+1) \cdot (x-2)}$$

$$f_2(x) = 0,5x + \frac{2}{(x-1) \cdot (x+2)}$$

$$f_3(x) = 0,5x + \frac{1}{(x+1) \cdot (x-2)}$$

$$f_4(x) = \frac{2}{(x+1) \cdot (x-2)} - 0,5x$$

