

Q11 * Mathematik m3 * Klausur am 12.11.2014 * Gruppe A

Bei der Bearbeitung sind weder Taschenrechner noch Merkhilfe erlaubt!

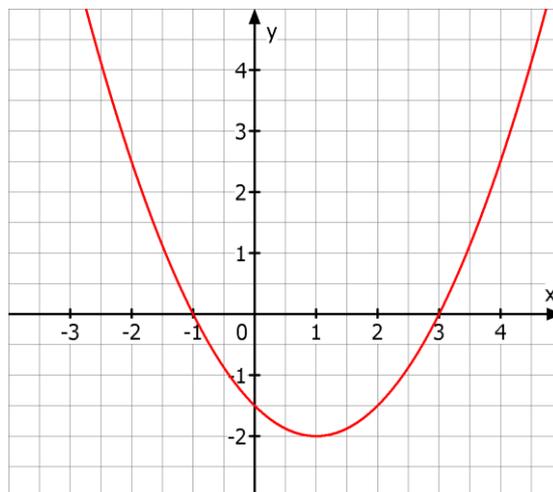


1. Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion f mit $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{4x - 4}$.
 - a) Bestimmen Sie den Definitionsbereich und alle Nullstellen von f .
 - b) Untersuchen Sie f an den Rändern des Definitionsbereichs.
Bestimmen Sie insbesondere die Gleichung der „schräg liegenden“ Asymptote für $x \rightarrow \pm \infty$.
 - c) Skizzieren Sie den Graph von f .

2. Das Bild zeigt den Graphen der Funktion f

mit $f(x) = \frac{1}{2} \cdot (x+1) \cdot (x-3)$.

- a) Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente im Punkt $P(3/0)$ des Graphen von f .
(Die Steigung der Tangente im Punkt P ist mit Hilfe eines geeigneten Differentialquotienten zu ermitteln.)
- b) Die Normale im Punkt $P(3/0)$ des Graphen schneidet den Graph von f in einem zweiten Punkt S .
Bestimmen Sie die Koordinaten dieses Punktes S .



3. Die Ableitungsfunktion g' einer Funktion g hat an der Stelle x_0 eine doppelte Nullstelle.
Was folgt daraus für den Graphen der Funktion g ?
Begründen Sie kurz Ihre Antwort!

4. Lösen Sie die Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!

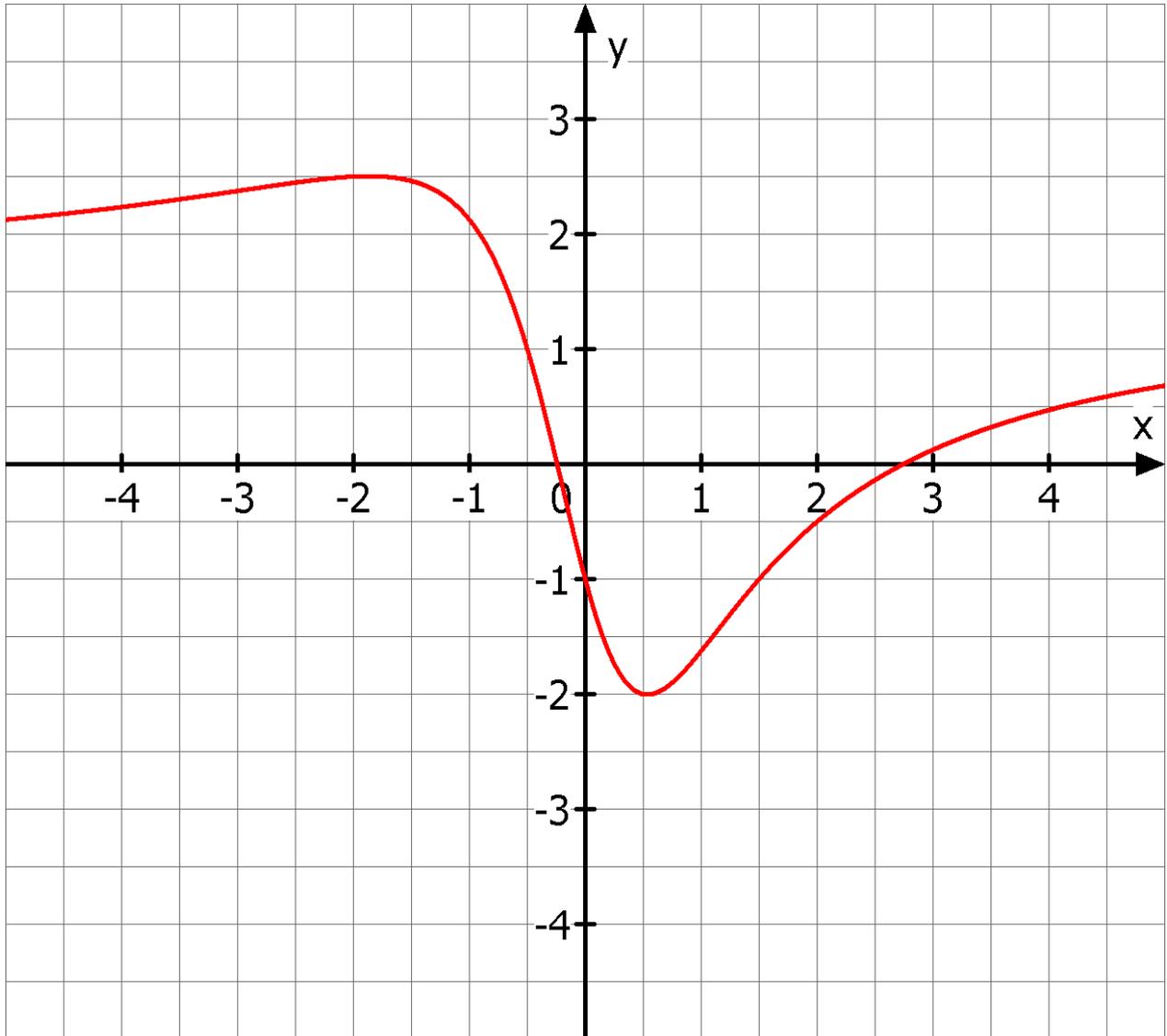
| | | | | | | | | |
|---------|----|---|---|----|---|---|---|-------|
| Aufgabe | 1a | b | c | 2a | b | 3 | 4 | Summe |
| Punkte | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 6 | 29 |



G.R.

Name:

4. Das Bild zeigt den Graphen der Funktion f .
Skizzieren Sie möglichst genau den Graphen der zugehörigen Ableitungsfunktion f' .



Q11 * Mathematik m3 * Klausur am 12.11.2014 * Gruppe B

Bei der Bearbeitung sind weder Taschenrechner noch Merkhilfe erlaubt!

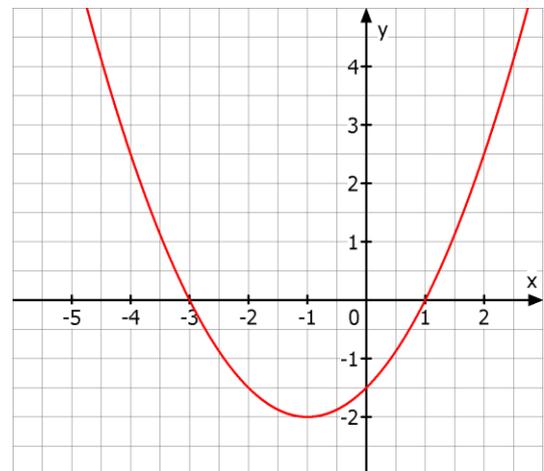


1. Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion f mit $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{4x + 4}$.
 - a) Bestimmen Sie den Definitionsbereich und alle Nullstellen von f .
 - b) Untersuchen Sie f an den Rändern des Definitionsbereichs.
Bestimmen Sie insbesondere die Gleichung der „schräg liegenden“ Asymptote für $x \rightarrow \pm \infty$.
 - c) Skizzieren Sie den Graph von f .

2. Das Bild zeigt den Graphen der Funktion f

mit $f(x) = \frac{1}{2} \cdot (x-1) \cdot (x+3)$.

- a) Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente im Punkt $P(1/0)$ des Graphen von f .
(Die Steigung der Tangente im Punkt P ist mit Hilfe eines geeigneten Differentialquotienten zu ermitteln.)
- b) Die Normale im Punkt $P(1/0)$ des Graphen schneidet den Graph von f in einem zweiten Punkt S .
Bestimmen Sie die Koordinaten dieses Punktes S .



3. Die Ableitungsfunktion g' einer Funktion g hat an der Stelle x_0 eine doppelte Nullstelle.
Was folgt daraus für den Graphen der Funktion g ?
Begründen Sie kurz Ihre Antwort!

4. Lösen Sie die Aufgabe auf dem Arbeitsblatt!

| Aufgabe | 1a | b | c | 2a | b | 3 | 4 | Summe |
|---------|----|---|---|----|---|---|---|-------|
| Punkte | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 6 | 29 |



G.R.

Name:

4. Das Bild zeigt den Graphen der Funktion f .
Skizzieren Sie möglichst genau den Graphen der zugehörigen Ableitungsfunktion f' .

