Klase: 5B(Rg) **Schuljahr 2011/12**

Mathematik bei … … Dr. Robert RESEL

Rationale Funktionen (z.T. via GeoGebra!)

24) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+9}{x-4}$ sind zu ermitteln:
   a) die Definitionsmenge D_f,
   b) Nullstellen,
   c) Gleichungen der Asymptoten,
   d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f
   e) eine saubere Handskizze von Γ_f

25) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+2x-3}{x+2}$ sind zu ermitteln:
   a) die Definitionsmenge D_f,
   b) Nullstellen,
   c) Gleichungen der Asymptoten,
   d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
   e) eine saubere Handskizze von Γ_f
   f) Es gilt folgender **SATZ**: Γ_f verläuft zum Schnittpunkt seiner Asymptoten symmetrisch.
   Beweise diesen Satz für die vorliegende Funktion f!

26) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$ sind zu ermitteln:
   a) die Definitionsmenge D_f,
   b) Nullstellen,
   c) Gleichungen der Asymptoten,
   d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
   e) eine saubere Handskizze von Γ_f
   f) Es gilt folgender **SATZ**: Γ_f verläuft zum Schnittpunkt seiner Asymptoten symmetrisch. *Insbesondere sind H und T ein derartiges symmetrisches Punktepaar*.
   Überprüfe *diesen Teil des Satzes*!

27) **Vereinfachte(!) Version eines Schularbeitsbeispiels der 5C(Rg) vom 30.05.2006:**
   Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2-11x+28}{x-8}$ sind zu ermitteln:
   a) die Definitionsmenge D_f,
   b) Nullstellen,
   c) Gleichungen der Asymptoten,
   d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
   e) eine saubere Handskizze von Γ_f
   f) Es gilt folgender **SATZ**: Γ_f verläuft zum Schnittpunkt S seiner Asymptoten symmetrisch.
   Überprüfe diesen Satz für die beiden Nullstellen (Zeige, dass die durch Spiegelung von N_1 und N_2 an S entstehenden Punkte auch auf Γ_f liegen!).

28) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+x-2}{x+3}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

29) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+16}{x-3}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

30) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+8}{x-1}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

31) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+12}{x-2}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

32) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+5}{x+2}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

33) Von der rationalen Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = \frac{x^2+11}{x-5}$ sind zu ermitteln:

a) die Definitionsmenge D_f,
b) Nullstellen,
c) Gleichungen der Asymptoten,
d) die Koordinaten des Hochpunkts H und des Tiefpunkts T des Funktionsgraphen Γ_f,
e) eine saubere Handskizze von Γ_f

Gutes Gelingen beim Lösen dieser schönen Aufgaben!

Wien, im Juni 2012. Dr. Robert Resel, e. h.

24) ein Hoch- und Tiefpunkt
25) kein Hoch- und Tiefpunkt
26) ein Hoch- und Tiefpunkt
27) ein Hoch- und Tiefpunkt

28) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{-3\}$ b) $N_1(-2/0)$, $N_2(1/0)$ c) a_1: $x = -3$, a_2: $y = x-2$
d) H(-1/-1), T(-5/-9)

29) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{3\}$ b) Gibt es keine! c) a_1: $x = 3$, a_2: $y = x+3$
d) H(-2/-4), T(8/16)

30) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{1\}$ b) Gibt es keine! c) a_1: $x = 1$, a_2: $y = x+1$
d) H(-2/-4), T(4/8)

31) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{2\}$ b) Gibt es keine! c) a_1: $x = 2$, a_2: $y = x+2$
d) H(-2/-4), T(6/12)

32) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$ b) Gibt es keine! c) a_1: $x = -2$, a_2: $y = x-2$
d) H(-5/-10), T(1/2)

33) a) $D_f=\mathbb{R}\backslash\{5\}$ b) Gibt es keine! c) a_1: $x = 5$, a_2: $y = x+5$
d) H(-1/-2), T(11/22)