

NAME: _____ Vorname : _____

Bemerkungen: Schreiben Sie die Lösungen sauber und lesbar. Geben Sie die Nummer der Aufgabe an. Unterstreichen Sie die Resultate. Viel Glück!
--

Aufgabe 1 (7 Punkte)Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{4x+1}{2x-6}$ und die Gerade $g(x) = \frac{13}{4}x - \frac{9}{2}$.

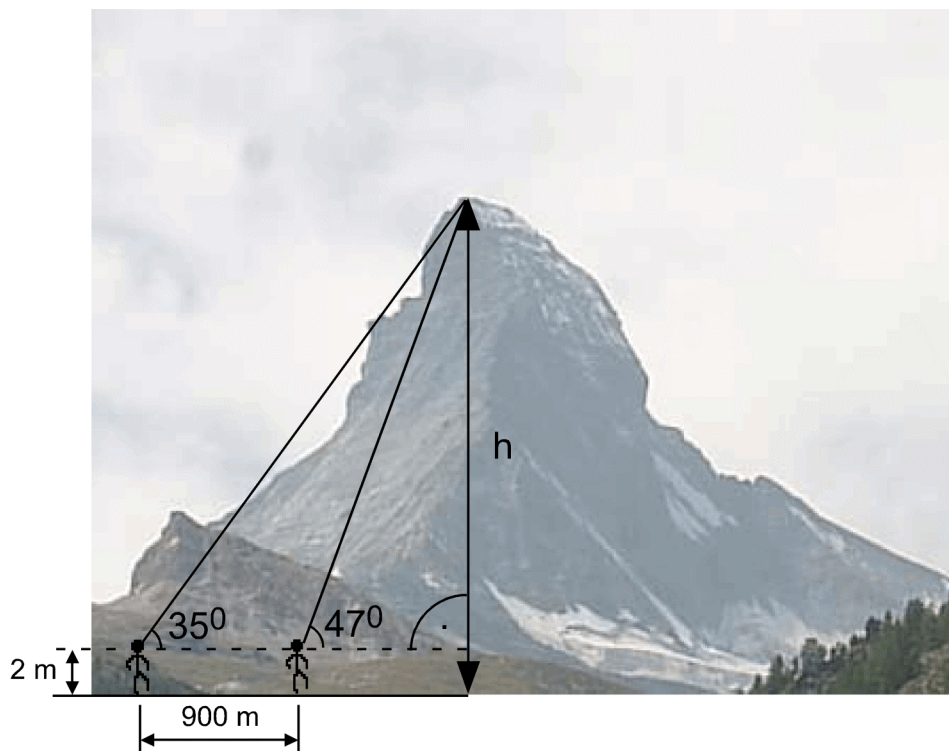
- Berechnen Sie den Definitionsbereich, die Pole und die horizontalen Asymptoten der Funktion $f(x)$.
- Stellen Sie im gleichen Koordinatensystem $f(x)$ und die Gerade $g(x)$ dar.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte der Geraden $g(x)$ mit der Funktion $f(x)$.

Aufgabe 2 (8 Punkte)

- Ein Kreis mit dem Radius 20 cm befindet sich **in** einem regelmässigen Sechseck. Zeichnen Sie die Situation. Das Sechseck bildet die Grundfläche einer geraden Pyramide. Berechnen Sie die Höhe h der Pyramide, wenn das Volumen der Pyramide wie folgt bekannt ist.

$$V = \frac{2000 \pi}{3} \text{ cm}^3$$

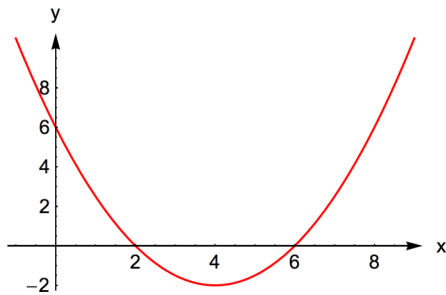
- Aus den Kenntnissen der nachfolgenden Figur bestimme man die Höhe des Berges.



Aufgabe 3 (9 Punkte)

a) Bestimmen Sie aus der Darstellung der Parabel die Funktion vom zweiten Grade in der folgenden Form.

$$y = f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c.$$



b) Bestimmen Sie die Geradengleichung durch die Punkte $A(-1; 3)$ und $B(4; 1)$.

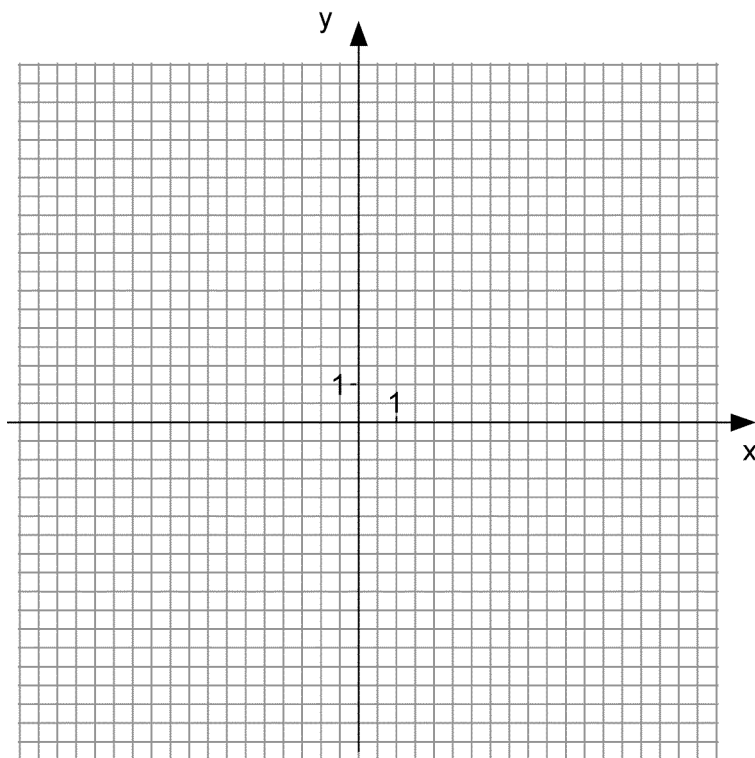
c) Bestimmen Sie den Definitionsbereich der folgenden Funktion:

$$y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2}x^2 - 4x + 6}}$$

Aufgabe 4 (10 Punkte)

a) Zeichnen Sie im folgenden Koordinatensystem die Funktionen $y = f(x) = \log_2(x + 4)$ und

$$y = f(x) = \log_2(x) + 4$$



b) Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung: $\lg(x + 3) + \lg(x) = 1$

c) Bestimmen Sie die Umkehrfunktion der Funktion $y = f(x) = -2 \cdot 3^{x+4}$

Aufgabe 5 (10 Punkte)

Gegeben sind die drei Punkte $A(4; 2; -6)$, $B(-2; 8; 12)$ und $C(10; 4; 2)$ eines Dreiecks im Raum.

a) Bestimmen Sie den Winkel $\gamma = \sphericalangle(ACB)$.

b) Bestimmen Sie D so, dass das Viereck ABCD ein Parallelogramm ist.

c) Berechnen Sie den Umfang des Parallelogramms ABCD.

