

# 4. Mathematikschulaufgabe

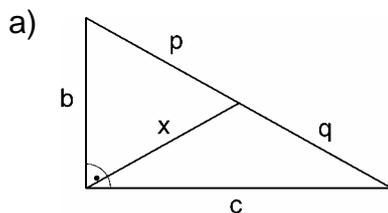
Klasse 9

1. Auf Blatt 2 sind 6 Graphen dargestellt.  
Bestimme die Funktionsgleichungen (allgemeine Form) für die zugehörigen Funktionen.
2. a) Untersuche die Funktion  

$$y = f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 4x - 2$$
 auf ihre Eigenschaften  
 (Definitionsmenge, Wertemenge,  
 Schnittpunkt mit der y-Achse,  
 Scheitel, Symmetrie, Monotonie, Graph).  
 b) Berechne die Entfernung des Scheitels S vom Punkt P(2 | 3).  
 c) Berechne die Nullstellen des Graphen der Funktion f.  
 d) Löse mit Hilfe des unter a) gezeichneten Graphen die Ungleichung  

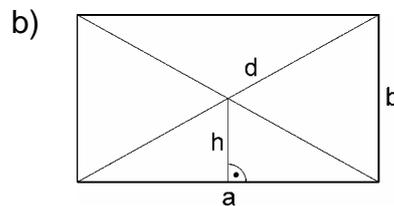
$$-11 < \frac{1}{3}x^2 + 4x - 2 < -2.$$
  
 e) Wie lautet die Funktionsgleichung der Funktion, die man aus dem Graphen von f durch Spiegelung an der y-Achse erhält ?

3. Prüfe, ob die Formeln stimmen. Korrigiere gegebenenfalls.



$$x^2 = pq$$

$$p + q = \sqrt{b^2 + c^2}$$



$$d = a + b$$

$$h^2 = \frac{d^2}{2} - \frac{a^2}{2}$$

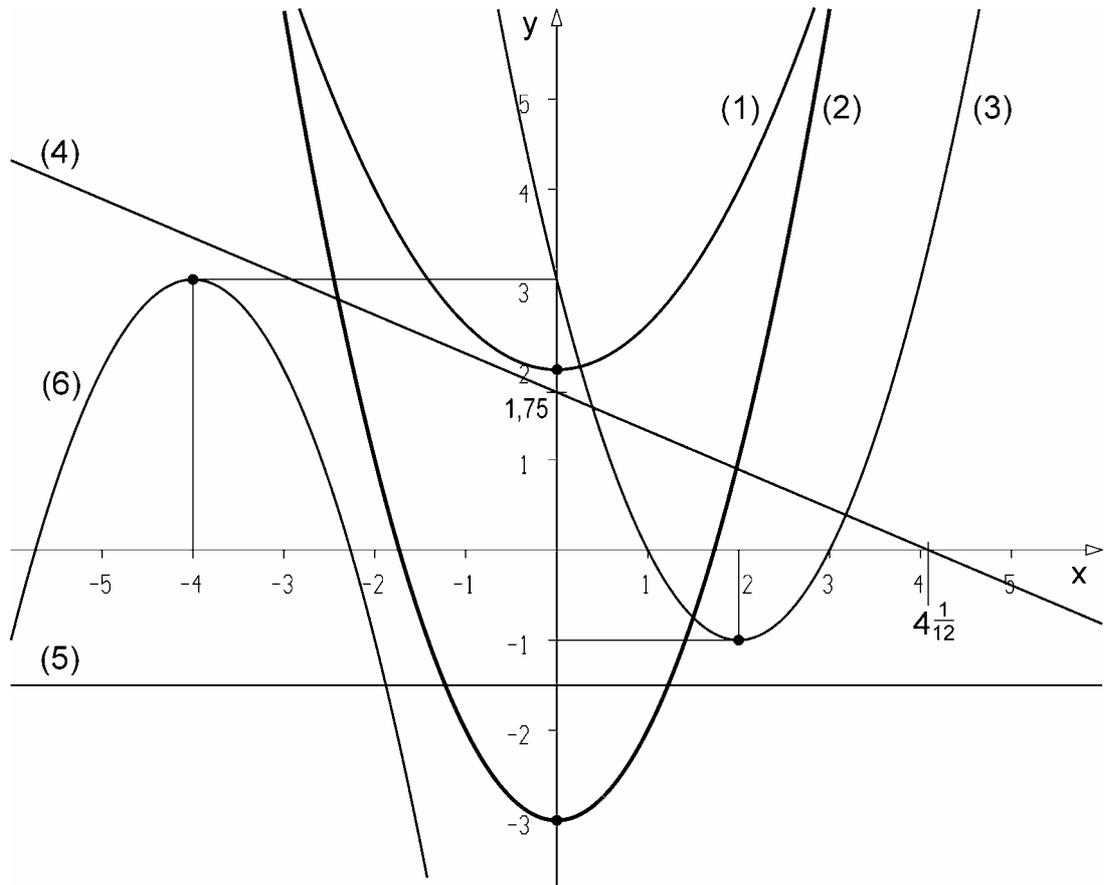
4. a) Eine Leiter ist genauso lang, wie eine Mauer hoch ist. Lehnt man die Leiter 20 cm unter dem oberen Mauerrand an, so steht sie unten 1,20 m von der Mauer entfernt.  
Berechne die Länge der Leiter. (Fertige zuerst eine Skizze an !)
- b) Aus einem kreisrunden Blech (Radius  $r = 100$  mm) soll ein Quadrat geschnitten werden. Berechne die Seitenlänge  $a$  des Quadrates. (Skizze !)
5. Gegeben ist ein Rechteck mit den Seitenlängen  $a = 49$  mm und  $b = 36$  mm.  
Konstruiere mit Hilfe des Höhensatzes ein zu dem Rechteck flächengleiches Quadrat.  
Gib eine kurze Konstruktionsbeschreibung für dein Vorgehen.

- siehe Blatt 2 -

# 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9

zu Nr. 1:



Nr. (1) ist eine mit Faktor 0,5 gestauchte Normalparabel

Nr. (2), (3) und (6) sind Normalparabeln