

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9

1. Bestimme den Scheitelpunkt der zugehörigen Parabel !

a)  $y = x^2 - 14x + 53$       b)  $y = -3x^2 - 12x - 15$

2. Bestimme die Lösungsmenge !

a)  $x^2 + 3x - 10 = 0$       b)  $2x^2 - 3x - 2 = 0$       c)  $x(3x - 2)^2 - 4x = 0$

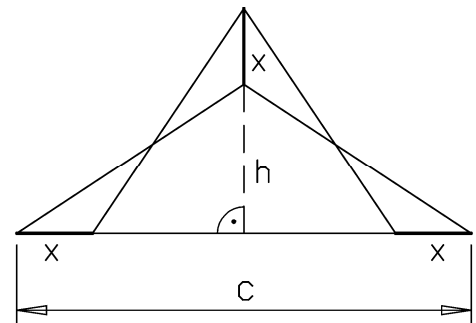
3. Untersuche, für welche Werte des Parameters  $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  die Gleichung  $cx^2 + 8x + c = 0$

a) genau eine      b) zwei      c) keine Lösung besitzt !

4. Die Basis  $c$  eines gleichschenkligen Dreiecks ist 14 cm lang, die Länge der Höhe  $h$  auf die Basis beträgt 4 cm. Die Basis wird auf beiden Seiten um  $x$  cm verkürzt, dafür die Höhe um  $x$  cm verlängert.

a) Zeige, dass für den Term, der den Flächeninhalt des neuen Dreiecks in Abhängigkeit von  $x$  beschreibt, gilt:  
 $A(x) = (-x^2 + 3x + 28) \text{ cm}^2$

b) Berechne, für welches  $x$  der Flächeninhalt  $A$  maximal wird. Wie groß ist  $A$  in diesem Fall ?  
 Welches besondere Dreieck ergibt sich in diesem Fall ?



5. Eine Normalparabel wird um 4 Einheiten nach unten verschoben, an der Geraden  $x = 3$  gespiegelt und danach an der  $x$ -Achse gespiegelt. Wie lautet die Gleichung der neuen Parabel ?

6. Der Scheitelpunkt einer verschobenen Normalparabel liegt auf der Geraden  $y = -4$ . Ferner geht die Parabel durch den Punkt  $P(3/0)$ . Bestimme die Gleichung der Parabel (2 Ergebnisse) !