

1. Schulaufgabe Mathematik am _____
Klasse 10b I; Name _____

1. Der Punkt A (1 | 4) ist der Wendepunkt der Parabel p dritter Ordnung. Der Formfaktor ist $a = \frac{1}{2}$.
 - 1.1 Gib eine Gleichung der Parabel p an. Zeichne den Graphen.
 - 1.2 Zeige durch Rechnung, dass die Parabel p durch den Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$ auf die Bildparabel $p' : y = \frac{1}{2}(x + 3)^3 + 1$ abgebildet werden kann. Zeichne p' in die Zeichnung zu 1.1 ein.
 - 1.3 Für die Parabel p' ist die Gleichung der Umkehrparabel p'' durch Rechnung zu bestimmen. Gib ID und W zu p'' an. Zeichne den Graphen zu p''.
 - 1.4 Gib die Schnittpunkte der Graphen zu p und p' auf zwei Stellen nach dem Komma an. Dokumentiere den Lösungsweg.
2. Gib zu den folgenden Funktionen jeweils ID und W, sowie die Gleichung der Umkehrfunktion f^{-1} an.
 - 2.1 $y = -3 \cdot 2^{(x-4)} + 5$
 - 2.2 $y = \frac{1}{2}(x + 8)^{0,25} - 3$
 - 2.3 $y = \log_2(x - 3,5) + 6$
3. Löse die Gleichung durch Rechnung: $5 = \frac{1}{3} \cdot 4^{(x+2)} - 7$.
4. Bestimme die Lösungen der Gleichungen durch Rechnung:
 - 4.1 $2 \sin \varphi + 4 \sin (180^\circ - \varphi) = \cos^2 \varphi$
 - 4.2 $10 \cdot \cos^2 \varphi - 8 \cdot \sin^2 \varphi = 1$
5. In einem rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ ist die eine Kathete 7,00 cm und der Winkel zwischen dieser Kathete und der Hypotenuse $35,00^\circ$. Skizziere das Dreieck in geeigneter Form in einem Koordinatensystem und berechne die restlichen Seitenlängen.