

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Welche Symmetrie-, Monotonieeigenschaften und welche Wertemenge haben Parabeln ungerader Ordnung $y = x^n$?
2. Wie geht der Graph von $y = -(x + 3)^{-2}$ aus dem Graphen der entsprechenden Funktion $x \rightarrow x^{-n}$ hervor? Skizziere ihn und gib die Gleichungen der Asymptoten an.
3. Von einer Algenart sind nach 3 (5; 8) Tagen 976 (1526; 2980) g vorhanden. Ermittle mit den Daten für 3 und 5 Tage die Zuordnungsvorschrift. Erstelle eine Wertetabelle für 0 bis 8 Tage und Zeichne den Graphen. Ermittle mithilfe des Graphen die Verdopplungszeit.
4. In einem rechtwinkligen Dreieck ABC ist die Hypotenuse c dreimal so lang wie die Kathete b. Ermittle $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\sin \beta$, $\cos \beta$ und $\tan \beta$. (2 g. Z.)
5. Wie hoch ist ein Turm, wenn sein Schatten $s = 27,5$ m lang ist, und die Sonnenstrahlen unter dem Winkel $\alpha = 42,5^\circ$ einfallen?
6. Ein Straßenstück steigt um den Winkel $6,0^\circ$ an und ist auf einer Karte 3,5 mm lang. (Kartenmaßstab 1:10 000).
Wie groß ist die Steigung in %?
Wie lang ist das Straßenstück in Wirklichkeit?