

Aufgaben Text- und Anwendungsaufgaben I (Aus Naturwissenschaft und Wirtschaft)

<p>1. Eine Tordurchfahrt hat die Form einer Parabel.</p> <p>Sie ist 6 m hoch und 4 m breit.</p> <p>Ein Fahrzeug ist 3 m breit und 2,20 m hoch.</p> <p>Kann dieses Fahrzeug die Tordurchfahrt passieren?</p> <p>Hinweis: Berechnen Sie zuerst die Funktionsgleichung des Parabelbogens.</p>	
<p>2.</p>	<p>Ein Bogenschütze schießt einen Pfeil senkrecht in die Höhe. Die Höhe h des Pfeils in Abhängigkeit von der Zeit t wird beschrieben durch:</p> $h(t) = -4t^2 + 15t + 2 \quad \text{mit } h \text{ in Metern und } t \text{ in Sekunden}$ <p>a) Lösen Sie die Gleichung $h(t) = 0$ und erläutern Sie die Bedeutung der Lösungen.</p> <p>b) Zeichnen Sie den Graphen von $h(t)$.</p> <p>c) Nach welcher Zeit hat der Pfeil wieder die Abschusshöhe ($h = 2$) erreicht?</p> <p>d) Berechnen Sie die größte Höhe, die der Pfeil erreicht.</p>
<p>3.</p>	<p>Eine Parabel mit der Funktionsgleichung $f(x) = 0,1 \cdot x^2$ wird abgebildet. Dadurch entsteht jeweils eine neue Parabel. Geben Sie den zugehörigen Funktionsterm an, wenn es sich um folgende Abbildungen handelt:</p> <p>a) Spiegelung an der x – Achse.</p> <p>b) Spiegelung an der y – Achse.</p> <p>c) Verschiebung um 3 Einheiten in Richtung der positiven x – Achse.</p> <p>d) Verschiebung um 2 Einheiten in Richtung der negativen y – Achse.</p> <p>e) Streckung mit dem Faktor 4 in y – Richtung.</p>
<p>4.</p>	<p>Der Gewinn einer Unternehmung in Abhängigkeit von der hergestellten Menge ist eine ganzrationale Funktion 2. Grades.</p> <p>Bei 50 ME ist der Gewinn Null, für 150 ME ist der Gewinn maximal.</p> <p>Er beträgt dann 60000 €.</p> <p>Bestimmen Sie den Funktionsterm der Gewinnfunktion.</p>
<p>5.</p>	<p>Eine parabelförmige Bogenbrücke hat eine Spannweite von 223 Metern. Ein Wanderer will die Höhe der Brücke bestimmen. Im Abstand von 1,2 Metern zum Fußpunkt der Brücke (durch Fußschrittmessung) ist der Brückenbogen 2,0 Meter hoch (durch Vergleich mit der Körpergröße).</p> <p>a) Welche Höhe hat der Brückenbogen maximal?</p> <p>b) Um wie viel Prozent ändert sich die ermittelte Brückenhöhe, wenn der Wanderer bei der Fußschrittmessung 10 Zentimeter weniger gemessen hätte?</p>