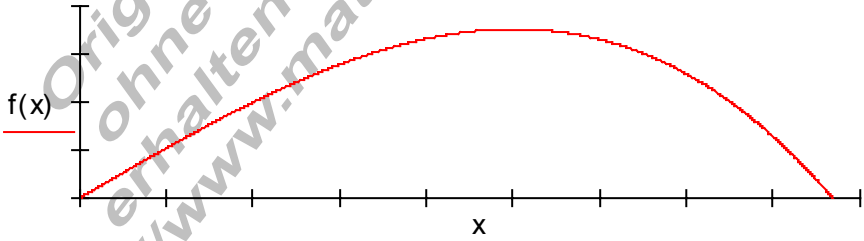
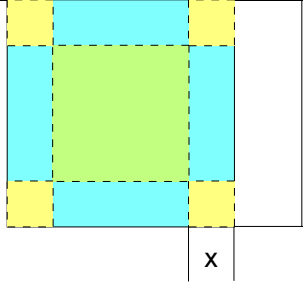
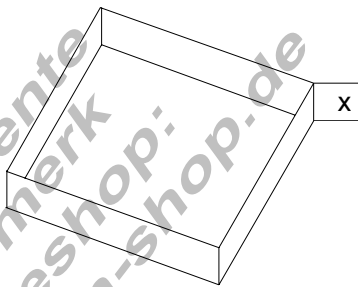


<b>Klassenarbeit für Nachschreiber</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>
<b>Klasse/Kurs: SG29 D</b>	<b>NAME:</b>	

**Hilfsmittel: Taschenrechner****Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.**

1.	<p>Wissensfragen</p> <p>a) Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen ganzrationaler Funktionen?</p> <p>b) Wie lautet der Satz vom Nullprodukt?</p> <p>c) Woran erkennt man Punktsymmetrie bei einer ganzrationalen Funktion? Notieren Sie dazu eine Beispielfunktion.</p>
2.	<p>Eine ganzrationale Funktion 3. Grades ist symmetrisch zum Ursprung und verläuft durch die Punkte <math>P_1(3   0)</math> und <math>P_2(5   5)</math>. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung und die Achsenschnittpunkte. Stellen Sie eine Wertetabelle auf und zeichnen Sie den Graphen.</p> <p>Kontrollergebnis : <math>f(x) = \frac{1}{16}x^3 - \frac{9}{16}x</math></p>
3.	<p>Der Graph der Funktion <math>f(x)</math> ist näherungsweise die Flugkurve beim Speerwurf</p> $f(x) = -\frac{7}{250}x^3 + \frac{21}{10}x \quad \text{für } x > 0$ <p>Maßstab: Eine Einheit in <math>x</math>-Richtung bedeutet 10m Eine Einheit in <math>y</math>-Richtung bedeutet 1m</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) In einer Entfernung von 50 m vom Abwurfpunkt erreicht der Speer seine maximale Höhe. Wie groß ist diese? (Achten Sie auf den Maßstab!)</p> <p>b) Wie weit vom Abwurfpunkt kommt der Speer wieder auf den Boden?</p>

4.	Aus einem quadratischen Karton der Seitenlänge 30 cm wird durch falten eine Schachtel ohne Deckel mit der Höhe $x$ geformt.		
a)	Zeigen Sie, dass man nur für $0 < x < 15$ eine solche Schachtel formen kann.		
b)	Bestimmen Sie einen Funktionsterm, der das Volumen $V$ in Abhängigkeit von $x$ beschreibt. Kontrollergebnis : $4x^3 - 120x^2 + 900x$		
c)	Stellen Sie eine Wertetabelle auf, zeichnen Sie den Graphen und bestimmen Sie näherungsweise das maximale Volumen.		

Viel Erfolg