

<b>Klassenarbeit</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>
<b>SG16 D Für Nachschreiber</b>	<b>NAME:</b>	

**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.**

1. Gegeben sind die Funktionsgleichungen zweier Parabeln und deren Nullstellen.

$$f_1(x) = x^2 + 4x + 3 \quad \text{Nullstellen: } x_1 = -3; x_2 = -1$$

$$f_2(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2} \quad \text{Nullstellen: } x_1 = -1; x_2 = 3$$

- Bestimmen Sie die Scheitelpunkte  $S_1$  und  $S_2$  beider Parabeln.
- Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Funktionsgleichungen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ .
- Bestimmen Sie durch Rechnung die Funktionsgleichung  $g(x)$  der Geraden, die durch beide Scheitelpunkte verläuft.
- Zeichnen Sie beide Parabeln und die Gerade in ein Koordinatensystem.
- Wie lautet die Funktionsgleichung der Geraden, wenn beide Parabeln um eine Einheit nach unten verschoben werden?

2. Ein Betrieb erzielt beim Absatz von 1 ME einen Erlös von 7 GE, bei einem Absatz von 3 ME einen Erlös von 15 GE und bei einem Absatz von 5 ME einen Erlös von 15 GE.

- Geben Sie die Funktionsgleichung  $f(x)$  an.
- Zeichnen Sie den Graphen im Intervall  $I \in [0; 8]$

3. Gegeben ist die Funktionsgleichung  $f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 2$

- Was wissen Sie über die Anzahl der Nullstellen dieser Funktion und über den Verlauf des Graphen?
- Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte
- Übertragen Sie die Wertetabelle in ihr Heft und berechnen Sie die fehlenden Werte.

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
f(x)												

- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem. Verwenden Sie dazu alle bekannten Punkte.

Dabei sei  $P_{\min}(1 | -5)$  ein Tiefpunkt und  $P_{\max}\left(-\frac{5}{3} | \frac{121}{27}\right)$  ein Hochpunkt.

**Viel Erfolg!**