

<b>Klassenarbeit</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>	<b>Di 01.04.08</b>
<b>SG27D Gruppe A</b>	<b>NAME:</b>		

**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**Rechnen Sie wo möglich mit Brüchen.**

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

1. Gegeben ist die Funktionsgleichung  $f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x$

- Berechnen Sie die Nullstellen.
- Machen Sie eine Symmetriebetrachtung mit Begründung
- Wie ist der Verlauf des Graphen?
- Machen Sie eine Aussage über die Funktionswerte für große und für kleine  $x$ -Werte. (d.h. für  $x \rightarrow \infty$  und für  $x \rightarrow -\infty$ )

2. 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 ergänzen Sie die fehlenden Werte.

x	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
f(x)	-7,38		3,88		4,13		-0,63		-4,38		-1,13	

- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

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

3. Gegeben sind die Punkte  $P_1(2 | -4)$ ;  $P_2(4 | 0)$ ;  $P_3(6 | 4)$ ;  $P_4(8 | -4)$

- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- Tragen Sie die aus den gegebenen Punkten bekannten Werte in eine Wertetabelle und bestimmen Sie die Funktionswerte für folgende  $x$ -Werte:

$$x \in \{0; 1; 3; 5; 7\}$$

- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

Tiefpunkt:  $P_1(2 | -4)$  Hochpunkt:  $P_3(6 | 4)$

$$\text{Kontrollergebnis: } f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + 3x^2 - 9x + 4$$

**Viel Erfolg !!**

<b>Klassenarbeit</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>	<b>Di 01.04.08</b>
<b>SG27D Gruppe B</b>	<b>NAME:</b>		

**Hilfsmittel: Taschenrechner.**

**Rechnen Sie wo möglich mit Brüchen.**

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

1. Gegeben ist die Funktionsgleichung  $f(x) = x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x$

- Berechnen Sie die Nullstellen.
- Machen Sie eine Symmetriebetrachtung mit Begründung
- Wie ist der Verlauf des Graphen?
- Machen Sie eine Aussage über die Funktionswerte für große und für kleine  $x$ -Werte. (d.h. für  $x \rightarrow \infty$  und für  $x \rightarrow -\infty$ )

2. 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 ergänzen 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)		1,13		4,38		0,63		-4,13		-3,88		7,38

- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

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

3. Gegeben sind die Punkte  $P_1(2 | 4)$ ;  $P_2(4 | 0)$ ;  $P_3(6 | -4)$ ;  $P_4(8 | 4)$

- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- Tragen Sie die aus den gegebenen Punkten bekannten Werte in eine Wertetabelle und bestimmen Sie die Funktionswerte für folgende  $x$ -Werte:

$$x \in \{0; 1; 3; 5; 7\}$$

- Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

Hochpunkt:  $P_1(2 | 4)$  Tiefpunkt:  $P_3(6 | -4)$

$$\text{Kontrollergebnis: } f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 3x^2 + 9x - 4$$

**Viel Erfolg !!**