

**Klassenarbeit Mathematik (Nachschreiber)**  
**SB13Z** **NAME:**

**Di 08.3.05**

**Beachten Sie:**

**Der Rechenweg bzw. Begründungen für Ihre Ergebnisse müssen immer erkennbar sein !**  
**Hilfsmittel: Taschenrechner** **Bearbeitungszeit: 90 Minuten**

1. Der Graph einer ganzrationalen Funktion 3. Grades geht durch die Punkte  $P_1(-2|-6)$ ;  $P_2(-1|2)$ ;  $P_3(2|-4)$  und  $P_4(3|-6)$ 
  - a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
  - b) Berechnen Sie die lokalen Extremwerte.
  - c) Berechnen Sie den Wendepunkt
  - d) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.
  - e) Ermitteln Sie mit dem Horner – Schema die Funktionswerte für  $x = 4$  und  $x = 5$
  - f) Tragen Sie alle bekannten Werte nach Größe geordnet in eine Wertetabelle ein.
  - g) Zeichnen Sie den Graphen 1 cm = 1 Einheit.

(Funktionsgleichung :  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 - \frac{3}{2}x + 3$ )

2. Lösen Sie folgende unbestimmten Integrale.

a)  $\int (x^3 - 2x^2 + x - 1) dx$     b)  $\int \left(\frac{1}{2}x^2 - 3x + 1\right) dx$     c)  $\int (4x^3 - 3x^2 + 2x) dx$

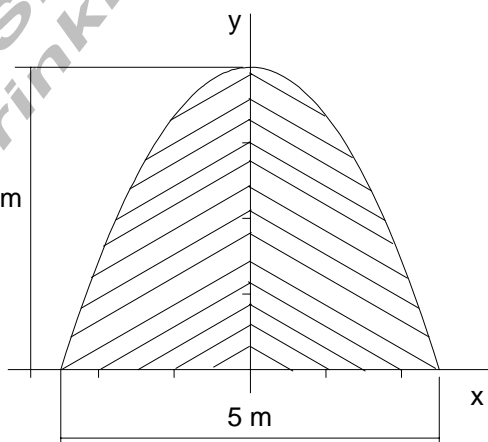
3. Ein parabelförmiger Torbogen soll mit einem Holztor versehen werden. Der Bogen hat eine Höhe von 4 m und eine Breite von 5 m.

Die Gleichung der quadratischen Funktion, die dem Torbogen entspricht lautet:

$$f(x) = -\frac{16}{25}x^2 + 4$$

Berechnen Sie den Holzbedarf in  $m^2$ .

Hinweis, bestimmen Sie zuerst die Nullstellen der Parabel für die Integrationsgrenzen.



Punktverteilung:

1.	a)	10	b)	6	c)	4	d)	5	e)	2	f)	1	g)	6	34
2.	a)	2	b)	2	c)	2									6
3.															10

Viel Erfolg