

12. Klasse	3. Schulaufgabe Mathematik	27.04.2012	Gruppe A
------------	----------------------------	------------	----------

1. Gegeben ist die abschnittsweise definierte Funktion

$$f(x) = \begin{cases} 0,5(x^3 - 6x^2 + 9x - 4) & \text{für } x < 4 \\ -x^2 + 12x - 32 & \text{für } x \geq 4 \end{cases}$$

a) Zeigen Sie, dass f stetig ist.

4 BE

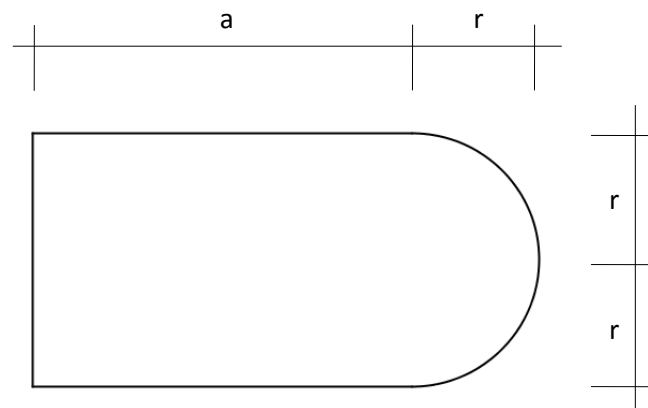
b) Untersuchen Sie rechnerisch, ob der Graph von f an der Nahtstelle $x = 4$ einen Knick hat.

4 BE

2. Stellen Sie die Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion 3. Grades auf, deren Wendepunkt $(2|0)$ ist und die im Punkt $(0|-1)$ eine Tangente mit der Gleichung $y = 4,5x - 1$ besitzt.

9 BE

3. Die Oberfläche eines Schwimmbeckens ist aus einem Halbkreis und einem Rechteck zusammengesetzt. Eine umlaufend am Rand des Beckens vorgesehene Beleuchtung hat aus elektrotechnischen Gründen eine Gesamtlänge von 60 m.



a) Stellen Sie die Fläche des Beckens als Funktion $A(r)$ in Abhängigkeit von r dar.

5 BE

Die Definitionsmenge von A ist gegeben mit $D_A =] 0 ; \frac{60}{\pi + 2} [$.

[mögliches Zwischenergebnis: $A(r) = -(2 + \frac{\pi}{2})r^2 + 60r$]

b) Bestimmen Sie r so, dass die Fläche möglichst groß wird und berechnen Sie die zugehörige Länge a .

5 BE

Bitte wenden!