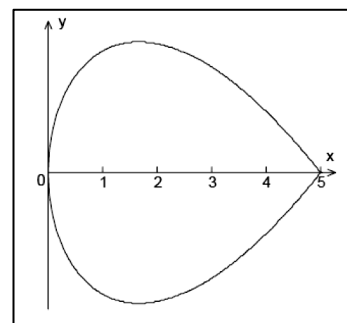


test	thema: kurvendiskussion	hilfsmittel: gtr/tafelwerk	name:	zeit: 45 min.
-------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------	-------------------------

1 Gegeben ist die Funktion f durch $f(x) = \frac{9-x^2}{x^2+3}$ ($x \in D_f$)

Aufgabe	Meine Lösung	BE
a) Geben Sie die Schnittpunkte des Graphen von f mit den Koordinatenachsen an.		$\frac{1}{2}$
b) Untersuchen Sie den Graphen der Funktion auf Symmetrie und begründen Sie Ihr Ergebnis rechnerisch.		$\frac{1}{2}$
c) Zeigen Sie rechnerisch (unter Verwendung der 1. Ableitungsfunktion), dass der Graph der Funktion f an $x = 0$ ein lokales Extremum besitzt. Geben Sie die Art des Extremums an.		$\frac{1}{3}$
d) Untersuchen Sie die Funktion f auf das Verhalten im Unendlichen und auf die Existenz von Polstellen.		$\frac{1}{2}$

2 Zwiebeln haben in guter Näherung die Form von Rotationskörpern. Die Konturenlinien des Querschnitts vieler Zwiebeln können im ersten Quadranten eines Koordinatensystems mithilfe der Funktionsgleichung $r_t(x) = (t-x) \cdot \sqrt{x}$ ($x \in D_{r_t}; t \in \mathbb{R}; t > 0$) durch unterschiedliche Werte des Parameters t näherungsweise beschrieben werden.



a) Geben Sie den für den Sachverhalt geeigneten Definitionsbereich der Funktionen r_t an.

b) Die Abbildung zeigt für eine spezielle Zwiebel die Konturenlinie im ersten und vierten Quadranten. Geben Sie den Wert des Parameters t an, welcher in der Abbildung gewählt wurde. _____

c) Skizzieren Sie farbige in die Darstellung die Konturenlinie für den Parameter $t = 3$.

Erreichbare BE-Anzahl: /3

3 Gegeben ist eine Schar von Funktionen f_a mit $f_a(x) = -x^2 + 2ax - 0,75a^2 - 0,5a + 1,25$.

Aufgabe	Meine Lösung	BE
a) Nennen Sie eine Eigenschaft des Graphen der Funktion f_a , welche durch den Parameter a beeinflusst wird.		$\frac{1}{1}$
b) Untersuchen Sie, ob es Graphen der Schar gibt, die durch den Punkt $P(3 2)$ verlaufen. Geben Sie für diesen Fall die zugehörigen Parameter an.		$\frac{1}{3}$
c) Welche Funktion der Schar f_a hat ihr Extremum bei $x_E = -2$?		$\frac{1}{1}$
d) Bestimmen Sie die Gleichung der Ortskurve, auf der alle Extrempunkte der Schar liegen.		$\frac{1}{3}$

meine BE: /20

meine Punkte: /15

VIEL ERFOLG !!!

Punkte	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BE	20-19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5-4	4-0