

Name: _____

Hilfsmittel: Taschenrechner**Löse alle Aufgaben mit erläuterndem Kommentar!****Aufgabe 1:**

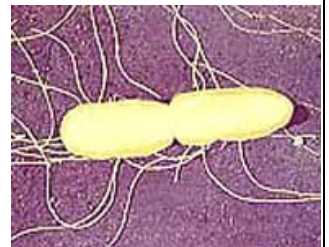
Jetzt kommt sie wieder die Grill- und Gartensaison. Der Mayonnaisesalat steht am Buffet auf der Terrasse, rohe Steaks, Hühnerfilets, Putenbrust liegen in der Sonne und die Bakterienstämme vermehren sich zum Schaden des Konsumenten. Durchfälle und Bauchschmerzen, Fieber, Erbrechen und Schüttelfrost können Folge einer Salmonellen-Infektion sein, die im schlimmsten Fall sogar tödlich enden kann.

Bei einer Feier wird u.a. Kartoffelsalat angeboten. Um 15.00 Uhr sind in einem Gramm durchschnittlich allerdings schon 60 Salmonellen enthalten. Bei einer Temperatur von 25° finden die Salmonellen einen nahezu idealen Nährboden vor und ihre Anzahl verdoppelt sich innerhalb von jeweils 30 Minuten.

- Bestimme die prozentuale Zunahme je Stunde.
- Bei einem widerstandfähigen Erwachsenen kommt es erst bei mehr als 100 000 Salmonellen pro Gramm zu einer Erkrankung. Wann wird also mit großer Wahrscheinlichkeit der Verzehr des Kartoffelsalates zu einer Salmonelleninfektion führen?



Kartoffelsalat „Mama“



2 dieser widerlichen Salmonellen

Aufgabe 2:

Führe eine Funktionsuntersuchung auf a) Maximale Definitionsmenge b) Symmetrie, c) Nullstellen d) f' , f'' , f''' e) Extremstellen, Hoch-, bzw. Tiefpunkte f) Wendestellen, Wendepunkte durch und g)

zeichne den Graphen von: $f(x) = 3 \cdot x \cdot e^{-x+2}; x \in D_{fMax}$

Aufgabe 3:

Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungssysteme:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & 6x_1 + 4x_2 = -4 & \text{b)} \quad 9x_1 - 6x_2 = -6 \\ & 4,5x_1 + 3x_2 = 6 & \text{c)} \quad 2x_1 - 5x_2 = 24 \\ & & \quad \quad \quad x_1 - 3x_2 = 7 \end{array}$$

Aufgabe 4:

Von einer Parabel (Graph einer Funktion der Form: $y = ax^2 + bx + c$) ist bekannt, dass sie durch die Punkte A(3/-10); B(4/-19) C(2/-5) geht. Bestimme a, b und c.

Aufgabe 5: Bestimme die Lösungsmenge des Gleichungssystems in der Matrixschreibweise (Variablen $x_1; x_2; x_3; x_4$)

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & -2 & 8 \\ 0 & 4 & -1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & -3 & -3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Summe
10	20	12	12	16	70

Note: _____

Punkte: _____