LÖSUNG ZU 703

a)
$N(t) = -\frac{1}{25}t^3 + t^2$

$-\frac{1}{25}t^3 + t^2 = 30$ → $t_1 \approx -5$ (nicht sinnvoll) $t_2 \approx 6{,}34$ $t_3 \approx 23{,}66$

Im Intervall [6,3; 23,7] liegt die Anzahl der Erkrankten Personen bei über 30.

b)
$N'(t) = -\frac{3}{25}t^2 + 2t$

$N'(t) = -\frac{3}{25}t^2 + 2t$
$N''(t) = -\frac{6}{25}t + 2$

$N'(t) = 0$ → $-\frac{3}{25}t^2 + 2t = 0$ → $t_1 = 0$ $t_2 \approx 16{,}67 \approx 17$

$N''(17) < 0$, d.h. nach rund 17 Tagen ist Anzahl der Erkrankten Personen am größten.

Es gibt rund $N(17) \approx 92{,}48$ d.h. 93 Erkrankte.

c)
Das Krümmungsverhalten von N wird mit der 2. Ableitung ermittelt:

$N''(10) = -\frac{6}{25} \cdot 10 + 2 = -0{,}4$ d.h. die Anzahl der Neuerkrankten nimmt ab.

d)
Bestimmen des Maximums der Änderungsrate der Anzahl der Erkrankten:

$N''(t) = 0$
$-\frac{6}{25}t + 2 = 0$ → $t \approx 8{,}33$

Nach rund 8,3 Tagen ist die Zunahme der Erkrankten am stärksten.

e)
Die Erkrankungsgeschwindigkeit wird mit der ersten Ableitung ermittelt:

$N'(t) = 0$
$-\frac{3}{25}t^2 + 2t = 0$ → $t_1 = 0$ $t_2 \approx 16{,}67$

Nach rund 16,67 ≈ 17 Tagen hat die Anzahl der Erkrankten ihren maximalen Wert erreicht. D.h. ab dem 17. Tag geht die Anzahl der Erkrankten zurück.