<table>
<tr><td colspan="3">Lösung</td></tr>
<tr><td>1. a)</td><td>

- Die Größe ist binomial verteilt, also gelten die Formeln der Merkhilfe:
E(x) = $n\cdot p=100\cdot 0{,}3=30$ und $Var(X)=100\cdot 0{,}3\cdot 0{,}7=21$
- p(infiziert) = 0,3 p (nicht infiziert) 0,7
$p(genau\,30\,infiziert)=0{,}3^{30}\cdot 0{,}7^{70}\cdot\binom{100}{30}$
- $\sigma=\sqrt{Var(X)}=4{,}58258$

X > 30 + 4,58258 → $X\geq 35$: p_1 = 1- F(100,34, 0,3)= 1-0,83714 = 0,16826
X < 30 – 4,58258 → $X\leq 25$: p_2 = F(100,25, 0,3 0,16313
p = p_1 + p_2 = 0,33142 = 33,142 %

</td><td>Tabellenwerte!</td></tr>
<tr><td>1 b)</td><td>

$n=100,\ p\geq 0{,}4$ H₀= { $p(infiziert)\geq 0{,}4$ }

Die Nullhypthese wird angenommen,solange n größer oder gleich einer Grenzzahl n_o ist,

Annahmebereich: $[n_o;100]$ Ablehnungsbereich : $[0_o;n_o-1]$
Irrtümliche Annahme bedeutet, das Ho falsch ist, aber angenommen wird.

<table>
<tr><td></td><td>H_o ist wahr</td><td>H_o ist falsch</td></tr>
<tr><td>H_o wird angenommen</td><td>$n\geq Grenzzahl\ n_o$</td><td>$n\geq Grenzzahl\ n_o$</td></tr>
<tr><td>H_o wird abgelehnt</td><td>$n\leq Grenzzahl\ n_o-1$</td><td>$n\leq Grenzzahl\ n_o-1$</td></tr>
</table>

Also gilt der Ansatz

$P(n\geq n_o)=1-F(n=100,n_o-1\,0{,}4)\leq 0{,}05$
$F(n=100,n_0-1,0.4)\geq 0{,}95$

Die Tabelle liefert: $n_o-1=48\rightarrow n_o=49$
Annahmebereich für Ho: [49; 100]
Ablehnungsbereich für Ho: [0; 48]

</td><td>Klar (!) wegen $p\geq 0{,}4$

1- … weil der obere Teil der aufsummierten B(n,p,k) gesucht ist, in der Tabelle aber nur die von unten.</td></tr>
<tr><td>1c)</td><td>

Mindestens eine heißt, nicht keine

$1-0{,}4^0\cdot 0{,}6^n\geq 0{,}999$
$0{,}6^n\leq 0{,}001$
$n\cdot lg(0{,}6)\leq lg(0{,}001)$
$n\geq\frac{lg(0{,}001)}{lg(0{,}6)}$ = 13,5 → n = 14

</td><td>Gegenereignis!</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>

$f(x)=(x+1)e^{2x}$
$f'(x)=1\cdot e^{2x}+(x+1)e^{2x}\cdot 2$
$f'(x)=(2x+3)e^{2x}$

</td><td>Produkt- und Kettenrege</td></tr>
</table>