

```
SetDirectory["C:\\drorbn\\AcademicPensieve\\Projects\\OneCo-1606"];
<< NOE-1.m
```

```
SeedRandom[1]; R = 3;
```

```
Q0 = E[Sum[RandomInteger[{-R, R}] u_i w_j + RandomInteger[{-R, R}] b_i c_j, {i, 3}, {j, 3}]]
```

```
E[b_1 c_1 - 3 b_2 c_1 + b_1 c_2 - b_2 c_2 - b_3 c_2 - 2 b_1 c_3 + 3 b_2 c_3 +
  3 u_1 w_1 + 3 u_2 w_1 - 3 u_3 w_1 - u_1 w_2 - 3 u_2 w_2 + 2 u_3 w_2 - 3 u_1 w_3 - 3 u_2 w_3 - 3 u_3 w_3]
```

```
t0 = Q0 // m[1, 2, 4]
```

```
1
-----
2 (e^{b_3} + 3 b_4)^5
(2 e^{5 b_3} + 24 e^{4 b_3} b_4 - 18 e^{3 b_3} b_4^2 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 - 108 e^{2 b_3} b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 - 162 e^{b_3} b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^4 +
  12 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 + 324 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 + 324 e^{b_3} b_4^3 c_4 - 108 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_3 -
  324 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 w_3 + 36 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_3 + 216 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_3 + 324 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_3 +
  36 e^{4 b_3} b_4^2 u_4 w_3 + 72 e^{5 b_3} b_4^2 u_4 w_3 + 324 e^{3 b_3} b_4^2 u_4 w_3 + 540 e^{4 b_3} b_4^2 u_4 w_3 + 648 e^{2 b_3} b_4^2 u_4 w_3 +
  972 e^{3 b_3} b_4^2 u_4 w_3 - 36 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 36 e^{5 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 216 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 -
  216 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 81 e^{3 b_3} b_4^2 u_3^2 w_3^2 +
  54 e^{4 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3^2 + 108 e^{5 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3^2 + 324 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3^2 + 486 e^{4 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3^2 -
  54 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 - 162 e^{5 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 - 108 e^{6 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 - 243 e^{3 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 - 648 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 -
  405 e^{5 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3^2 - 36 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 w_4 - 108 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 w_4 - 108 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 w_4 -
  36 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 36 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 - 216 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 216 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 -
  324 e^{b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 324 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 48 e^{5 b_3} b_4^2 c_4 u_3 w_4 - 108 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 + 324 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 -
  324 e^{b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 + 324 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 648 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 + 36 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 36 e^{5 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 +
  216 e^{2 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 216 e^{4 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 + 324 e^{b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 324 e^{3 b_3} b_4^2 c_4 u_4 w_4 -
  54 e^{3 b_3} b_4^2 u_3^2 w_3 w_4 - 162 e^{3 b_3} b_4^2 u_3^2 w_3 w_4 + 144 e^{5 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 +
  540 e^{4 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 - 648 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 + 54 e^{3 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 108 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 -
  90 e^{5 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 - 144 e^{6 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 324 e^{2 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 486 e^{3 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 -
  216 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 - 378 e^{5 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{3 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 +
  54 e^{2 b_3} b_4^2 u_3^2 w_4^2 - 54 e^{3 b_3} b_4^2 u_3^2 w_4^2 + 81 e^{b_3} b_4^2 u_3^2 w_4^2 - 81 e^{3 b_3} b_4^2 u_3^2 w_4^2 - 54 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 +
  18 e^{4 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 + 36 e^{5 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 - 162 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 +
  54 e^{4 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 + 648 e^{2 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 - 648 e^{3 b_3} b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 + 36 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 - 36 e^{6 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 -
  81 e^{b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 + 54 e^{3 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 + 27 e^{5 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 - 648 e^{2 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2 + 648 e^{4 b_3} b_4^2 u_4^2 w_4^2)
E[- 1 / (e^{b_3} + 3 b_4) (- e^{b_3} b_4 c_3 - 3 b_4^2 c_3 + e^{b_3} b_3 c_4 + 2 e^{b_3} b_4 c_4 + 3 b_3 b_4 c_4 + 6 b_4^2 c_4 + 3 e^{b_3} u_3 w_3 + 18 b_4 u_3 w_3 +
  3 e^{b_3} u_4 w_3 + 3 e^{2 b_3} u_4 w_3 + 3 u_3 w_4 - 2 e^{b_3} u_3 w_4 + 3 b_4 u_3 w_4 - 3 u_4 w_4 + e^{2 b_3} u_4 w_4 - 6 e^{b_3} b_4 u_4 w_4)]
```

```
Simp[t0 /. u_i_ -> b_i / (e^{t_i} - 1)]
```

```
(2 e^{5 b_3} - 4 e^{5 b_3 + t_3} + 2 e^{5 b_3 + 2 t_3} - 4 e^{5 b_3 + t_4} + 8 e^{5 b_3 + t_3 + t_4} - 4 e^{5 b_3 + 2 t_3 + t_4} + 2 e^{5 b_3 + 2 t_4} - 4 e^{5 b_3 + t_3 + 2 t_4} +
  2 e^{5 b_3 + 2 t_3 + 2 t_4} + 24 e^{4 b_3} b_4 - 48 e^{4 b_3 + t_3} b_4 + 24 e^{4 b_3 + 2 t_3} b_4 - 48 e^{4 b_3 + t_4} b_4 + 96 e^{4 b_3 + t_3 + t_4} b_4 -
  48 e^{4 b_3 + 2 t_3 + t_4} b_4 + 24 e^{4 b_3 + 2 t_4} b_4 - 48 e^{4 b_3 + t_3 + 2 t_4} b_4 + 24 e^{4 b_3 + 2 t_3 + 2 t_4} b_4 - 18 e^{3 b_3} b_4 +
  36 e^{3 b_3 + t_3} b_4 - 18 e^{3 b_3 + 2 t_3} b_4 + 36 e^{3 b_3 + t_4} b_4 - 72 e^{3 b_3 + t_3 + t_4} b_4 + 36 e^{3 b_3 + 2 t_3 + t_4} b_4 -
  18 e^{3 b_3 + 2 t_4} b_4 + 36 e^{3 b_3 + t_3 + 2 t_4} b_4 - 18 e^{3 b_3 + 2 t_3 + 2 t_4} b_4 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 - 216 e^{3 b_3 + t_3} b_4^2 +
  108 e^{3 b_3 + 2 t_3} b_4^2 - 216 e^{3 b_3 + t_4} b_4^2 + 432 e^{3 b_3 + t_3 + t_4} b_4^2 - 216 e^{3 b_3 + 2 t_3 + t_4} b_4^2 + 108 e^{3 b_3 + 2 t_4} b_4^2 -
  216 e^{3 b_3 + t_3 + 2 t_4} b_4^2 + 108 e^{3 b_3 + 2 t_3 + 2 t_4} b_4^2 - 108 e^{2 b_3} b_4^2 + 216 e^{2 b_3 + t_3} b_4^2 - 108 e^{2 b_3 + 2 t_3} b_4^2 +
  216 e^{2 b_3 + t_4} b_4^2 - 432 e^{2 b_3 + t_3 + t_4} b_4^2 + 216 e^{2 b_3 + 2 t_3 + t_4} b_4^2 - 108 e^{2 b_3 + 2 t_4} b_4^2 + 216 e^{2 b_3 + t_3 + 2 t_4} b_4^2 -
  108 e^{2 b_3 + 2 t_3 + 2 t_4} b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 - 432 e^{2 b_3 + t_3} b_4^3 + 216 e^{2 b_3 + 2 t_3} b_4^3 - 432 e^{2 b_3 + t_4} b_4^3 +
```

$$\begin{aligned}
 & 864 e^{2 b_3+t_3+t_4} b_4^3 - 432 e^{2 b_3+2 t_3+t_4} b_4^3 + 216 e^{2 b_3+2 t_4} b_4^3 - 432 e^{2 b_3+t_3+2 t_4} b_4^3 + 216 e^{2 b_3+2 t_3+2 t_4} b_4^3 - \\
 & 162 e^{b_3} \in b_4^3 + 324 e^{b_3+t_3} \in b_4^3 - 162 e^{b_3+2 t_3} \in b_4^3 + 324 e^{b_3+t_4} \in b_4^3 - 648 e^{b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 + \\
 & 324 e^{b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^3 - 162 e^{b_3+2 t_4} \in b_4^3 + 324 e^{b_3+t_3+2 t_4} \in b_4^3 - 162 e^{b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^3 - \\
 & 324 e^{b_3+t_3} b_4^3 + 162 e^{b_3+2 t_3} b_4^3 - 324 e^{b_3+t_4} b_4^3 + 648 e^{b_3+t_3+t_4} b_4^3 - 324 e^{b_3+2 t_3+t_4} b_4^3 + 162 e^{b_3+2 t_4} b_4^3 - \\
 & 324 e^{b_3+t_3+2 t_4} b_4^3 + 162 e^{b_3+2 t_3+2 t_4} b_4^3 + 12 e^{4 b_3} \in C_4 - 24 e^{4 b_3+t_3} \in C_4 + 12 e^{4 b_3+2 t_3} \in C_4 - \\
 & 24 e^{4 b_3+t_4} \in C_4 + 48 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in C_4 - 24 e^{4 b_3+2 t_3+t_4} \in C_4 + 12 e^{4 b_3+2 t_4} \in C_4 - 24 e^{4 b_3+t_3+2 t_4} \in C_4 + \\
 & 12 e^{4 b_3+2 t_3+2 t_4} \in C_4 + 108 e^{3 b_3} \in b_4 C_4 - 216 e^{3 b_3+t_3} \in b_4 C_4 + 108 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4 C_4 - 216 e^{3 b_3+t_4} \in b_4 C_4 + \\
 & 432 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_4 C_4 - 216 e^{3 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 C_4 + 108 e^{3 b_3+2 t_4} \in b_4 C_4 - 216 e^{3 b_3+t_3+2 t_4} \in b_4 C_4 + \\
 & 108 e^{3 b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4 C_4 + 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 C_4 - 648 e^{2 b_3+t_3} \in b_4^2 C_4 + 324 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_4^2 C_4 - \\
 & 648 e^{2 b_3+t_4} \in b_4^2 C_4 + 1296 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 - 648 e^{2 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 + 324 e^{2 b_3+2 t_4} \in b_4^2 C_4 - \\
 & 648 e^{2 b_3+t_3+2 t_4} \in b_4^2 C_4 + 324 e^{2 b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^2 C_4 + 324 e^{b_3} \in b_4^3 C_4 - 648 e^{b_3+t_3} \in b_4^3 C_4 + \\
 & 324 e^{b_3+2 t_3} \in b_4^3 C_4 - 648 e^{b_3+t_4} \in b_4^3 C_4 + 1296 e^{b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 - 648 e^{b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 + \\
 & 324 e^{b_3+2 t_4} \in b_4^3 C_4 - 648 e^{b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^3 C_4 + 324 e^{b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^3 C_4 - 36 e^{4 b_3} \in b_4 W_3 - 72 e^{5 b_3} \in b_4 W_3 + \\
 & 72 e^{4 b_3+t_3} \in b_4 W_3 + 144 e^{5 b_3+t_3} \in b_4 W_3 - 36 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4 W_3 - 72 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4 W_3 + 36 e^{4 b_3+t_4} \in b_4 W_3 + \\
 & 72 e^{5 b_3+t_4} \in b_4 W_3 - 72 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_4 W_3 - 144 e^{5 b_3+t_3+t_4} \in b_4 W_3 + 36 e^{4 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 W_3 + \\
 & 72 e^{5 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 W_3 + 108 e^{3 b_3} \in b_3 b_4 W_3 - 108 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 b_4 W_3 - 216 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3 + \\
 & 216 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3 + 108 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_3 b_4 W_3 - 108 e^{3 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 b_4 W_3 - 324 e^{3 b_3} \in b_4^2 W_3 - \\
 & 540 e^{4 b_3} \in b_4^2 W_3 + 648 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^2 W_3 + 1080 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^2 W_3 - 324 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^2 W_3 - \\
 & 540 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^2 W_3 + 324 e^{3 b_3+t_4} \in b_4^2 W_3 + 540 e^{4 b_3+t_4} \in b_4^2 W_3 - 648 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 W_3 - \\
 & 1080 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 W_3 + 324 e^{3 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^2 W_3 + 540 e^{4 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^2 W_3 + 324 e^{2 b_3} \in b_3 b_4^2 W_3 - \\
 & 324 e^{2 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 W_3 - 648 e^{2 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3 + 648 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3 + 324 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_3 b_4^2 W_3 - \\
 & 324 e^{2 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 b_4^2 W_3 - 648 e^{2 b_3} \in b_4^3 W_3 - 972 e^{3 b_3} \in b_4^3 W_3 + 1296 e^{2 b_3+t_3} \in b_4^3 W_3 + \\
 & 1944 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^3 W_3 - 648 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_4^3 W_3 - 972 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^3 W_3 + 648 e^{2 b_3+t_4} \in b_4^3 W_3 + \\
 & 972 e^{3 b_3+t_4} \in b_4^3 W_3 - 1296 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 W_3 - 1944 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 W_3 + 648 e^{2 b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^3 W_3 + \\
 & 972 e^{3 b_3+2 t_3+2 t_4} \in b_4^3 W_3 - 36 e^{4 b_3} \in b_3 C_4 W_3 + 36 e^{4 b_3+t_3} \in b_3 C_4 W_3 + 72 e^{4 b_3+t_4} \in b_3 C_4 W_3 - \\
 & 72 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_3 C_4 W_3 - 36 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_3 C_4 W_3 + 36 e^{4 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 C_4 W_3 + 36 e^{4 b_3} \in b_4 C_4 W_3 + \\
 & 36 e^{5 b_3} \in b_4 C_4 W_3 - 72 e^{4 b_3+t_3} \in b_4 C_4 W_3 - 72 e^{5 b_3+t_3} \in b_4 C_4 W_3 + 36 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4 C_4 W_3 + \\
 & 36 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4 C_4 W_3 - 36 e^{4 b_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 - 36 e^{5 b_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 + 72 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 + \\
 & 72 e^{5 b_3+t_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 - 36 e^{4 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 - 36 e^{5 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 C_4 W_3 - 216 e^{3 b_3} \in b_3 b_4 C_4 W_3 + \\
 & 216 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 b_4 C_4 W_3 + 432 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 b_4 C_4 W_3 - 432 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 C_4 W_3 - \\
 & 216 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_3 b_4 C_4 W_3 + 216 e^{3 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 b_4 C_4 W_3 + 216 e^{3 b_3} \in b_4^2 C_4 W_3 + 216 e^{4 b_3} \in b_4^2 C_4 W_3 - \\
 & 432 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^2 C_4 W_3 - 432 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^2 C_4 W_3 + 216 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^2 C_4 W_3 + 216 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^2 C_4 W_3 - \\
 & 216 e^{3 b_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 - 216 e^{4 b_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 + 432 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 + 432 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 - \\
 & 216 e^{3 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 - 216 e^{4 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^2 C_4 W_3 - 324 e^{2 b_3} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 + 324 e^{2 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 + \\
 & 648 e^{2 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 - 648 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 - 324 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 + \\
 & 324 e^{2 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 b_4^2 C_4 W_3 + 324 e^{2 b_3} \in b_4^3 C_4 W_3 + 324 e^{3 b_3} \in b_4^3 C_4 W_3 - 648 e^{2 b_3+t_3} \in b_4^3 C_4 W_3 - \\
 & 648 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^3 C_4 W_3 + 324 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_4^3 C_4 W_3 + 324 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^3 C_4 W_3 - 324 e^{2 b_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 - \\
 & 324 e^{3 b_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 + 648 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 + 648 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 - 324 e^{2 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 - \\
 & 324 e^{3 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4^3 C_4 W_3 + 54 e^{4 b_3} \in b_3 b_4 W_3^2 + 108 e^{5 b_3} \in b_3 b_4 W_3^2 - 54 e^{4 b_3+t_3} \in b_3 b_4 W_3^2 - \\
 & 108 e^{5 b_3+t_3} \in b_3 b_4 W_3^2 - 54 e^{4 b_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3^2 - 108 e^{5 b_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3^2 + 54 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3^2 + \\
 & 108 e^{5 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 W_3^2 - 81 e^{3 b_3} \in b_3^2 b_4 W_3^2 + 162 e^{3 b_3+t_3} \in b_3^2 b_4 W_3^2 - 81 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_3^2 b_4 W_3^2 - \\
 & 54 e^{4 b_3} \in b_4^2 W_3^2 - 162 e^{5 b_3} \in b_4^2 W_3^2 - 108 e^{6 b_3} \in b_4^2 W_3^2 + 108 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^2 W_3^2 + 324 e^{5 b_3+t_3} \in b_4^2 W_3^2 + \\
 & 216 e^{6 b_3+t_3} \in b_4^2 W_3^2 - 54 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^2 W_3^2 - 162 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4^2 W_3^2 - 108 e^{6 b_3+2 t_3} \in b_4^2 W_3^2 + \\
 & 324 e^{3 b_3} \in b_3 b_4^2 W_3^2 + 486 e^{4 b_3} \in b_3 b_4^2 W_3^2 - 324 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 W_3^2 - 486 e^{4 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 W_3^2 - \\
 & 324 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3^2 - 486 e^{4 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3^2 + 324 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3^2 + 486 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 W_3^2 - \\
 & 243 e^{3 b_3} \in b_4^3 W_3^2 - 648 e^{4 b_3} \in b_4^3 W_3^2 - 405 e^{5 b_3} \in b_4^3 W_3^2 + 486 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^3 W_3^2 + 1296 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^3 W_3^2 + \\
 & 810 e^{5 b_3+t_3} \in b_4^3 W_3^2 - 243 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^3 W_3^2 - 648 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^3 W_3^2 - 405 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4^3 W_3^2 + \\
 & 36 e^{3 b_3} \in b_3 W_4 - 36 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 W_4 - 72 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 W_4 + 72 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 W_4 + 36 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_3 W_4 - \\
 & 36 e^{3 b_3+t_3+2 t_4} \in b_3 W_4 - 48 e^{5 b_3} \in b_4 W_4 + 96 e^{5 b_3+t_3} \in b_4 W_4 - 48 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4 W_4 + 48 e^{5 b_3+t_4} \in b_4 W_4 - \\
 & 96 e^{5 b_3+t_3+t_4} \in b_4 W_4 + 48 e^{5 b_3+2 t_3+t_4} \in b_4 W_4 + 108 e^{2 b_3} \in b_3 b_4 W_4 + 108 e^{3 b_3} \in b_3 b_4 W_4 -
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &108 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_4 - 108 e^{3b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_4 - 216 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4 - 216 e^{3b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4 + \\
 &216 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4 + 216 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4 + 108 e^{2b_3+2t_4} \in b_3 b_4 w_4 + 108 e^{3b_3+2t_4} \in b_3 b_4 w_4 - \\
 &108 e^{2b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4 w_4 - 108 e^{3b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4 w_4 + 108 e^{2b_3} \in b_4^2 w_4 - 324 e^{4b_3} \in b_4^2 w_4 - \\
 &216 e^{2b_3+t_3} \in b_4^2 w_4 + 648 e^{4b_3+t_3} \in b_4^2 w_4 + 108 e^{2b_3+2t_3} \in b_4^2 w_4 - 324 e^{4b_3+2t_3} \in b_4^2 w_4 - \\
 &108 e^{2b_3+t_4} \in b_4^2 w_4 + 324 e^{4b_3+t_4} \in b_4^2 w_4 + 216 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 w_4 - 648 e^{4b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 w_4 - \\
 &108 e^{2b_3+2t_3+t_4} \in b_4^2 w_4 + 324 e^{4b_3+2t_3+t_4} \in b_4^2 w_4 + 324 e^{2b_3} \in b_3 b_4^2 w_4 - 324 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_4 - \\
 &648 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4 + 648 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4 + 324 e^{2b_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 w_4 - 324 e^{2b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 w_4 + \\
 &324 e^{b_3} \in b_4^3 w_4 - 324 e^{3b_3} \in b_4^3 w_4 - 648 e^{b_3+t_3} \in b_4^3 w_4 + 648 e^{3b_3+t_3} \in b_4^3 w_4 + 324 e^{b_3+2t_3} \in b_4^3 w_4 - \\
 &324 e^{3b_3+2t_3} \in b_4^3 w_4 - 324 e^{b_3+t_4} \in b_4^3 w_4 + 324 e^{3b_3+t_4} \in b_4^3 w_4 + 648 e^{b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 w_4 - \\
 &648 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 w_4 - 324 e^{b_3+2t_3+t_4} \in b_4^3 w_4 + 324 e^{3b_3+2t_3+t_4} \in b_4^3 w_4 + 648 e^{2b_3} \in b_4^4 w_4 - \\
 &1296 e^{2b_3+t_3} \in b_4^4 w_4 + 648 e^{2b_3+2t_3} \in b_4^4 w_4 - 648 e^{2b_3+t_4} \in b_4^4 w_4 + 1296 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_4^4 w_4 - \\
 &648 e^{2b_3+2t_3+t_4} \in b_4^4 w_4 + 36 e^{3b_3} \in b_3 c_4 w_4 - 36 e^{4b_3} \in b_3 c_4 w_4 - 36 e^{3b_3+t_3} \in b_3 c_4 w_4 + \\
 &36 e^{4b_3+t_3} \in b_3 c_4 w_4 - 72 e^{3b_3+t_4} \in b_3 c_4 w_4 + 72 e^{4b_3+t_4} \in b_3 c_4 w_4 + 72 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_3 c_4 w_4 - \\
 &72 e^{4b_3+t_3+t_4} \in b_3 c_4 w_4 + 36 e^{3b_3+2t_4} \in b_3 c_4 w_4 - 36 e^{4b_3+2t_4} \in b_3 c_4 w_4 - 36 e^{3b_3+t_3+2t_4} \in b_3 c_4 w_4 + \\
 &36 e^{4b_3+t_3+2t_4} \in b_3 c_4 w_4 - 36 e^{3b_3} \in b_4 c_4 w_4 + 36 e^{5b_3} \in b_4 c_4 w_4 + 72 e^{3b_3+t_3} \in b_4 c_4 w_4 - \\
 &72 e^{5b_3+t_3} \in b_4 c_4 w_4 - 36 e^{3b_3+2t_3} \in b_4 c_4 w_4 + 36 e^{5b_3+2t_3} \in b_4 c_4 w_4 + 36 e^{3b_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 - \\
 &36 e^{5b_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 - 72 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 + 72 e^{5b_3+t_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 + 36 e^{3b_3+2t_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 - \\
 &36 e^{5b_3+2t_3+t_4} \in b_4 c_4 w_4 + 216 e^{2b_3} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - 216 e^{3b_3} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - 216 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4 c_4 w_4 + \\
 &216 e^{3b_3+t_3} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - 432 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 + 432 e^{3b_3+t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 + \\
 &432 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - 432 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 + 216 e^{2b_3+2t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - \\
 &216 e^{3b_3+2t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - 216 e^{2b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 + 216 e^{3b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4 c_4 w_4 - \\
 &216 e^{2b_3} \in b_4^2 c_4 w_4 + 216 e^{4b_3} \in b_4^2 c_4 w_4 + 432 e^{2b_3+t_3} \in b_4^2 c_4 w_4 - 432 e^{4b_3+t_3} \in b_4^2 c_4 w_4 - \\
 &216 e^{2b_3+2t_3} \in b_4^2 c_4 w_4 + 216 e^{4b_3+2t_3} \in b_4^2 c_4 w_4 + 216 e^{2b_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 - 216 e^{4b_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 - \\
 &432 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 + 432 e^{4b_3+t_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 + 216 e^{2b_3+2t_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 - \\
 &216 e^{4b_3+2t_3+t_4} \in b_4^2 c_4 w_4 + 324 e^{b_3} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - 324 e^{2b_3} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - 324 e^{b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 + \\
 &324 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - 648 e^{b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 + 648 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 + \\
 &648 e^{b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - 648 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 + 324 e^{b_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - \\
 &324 e^{2b_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - 324 e^{b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 + 324 e^{2b_3+t_3+2t_4} \in b_3 b_4^2 c_4 w_4 - \\
 &324 e^{b_3} \in b_4^3 c_4 w_4 + 324 e^{3b_3} \in b_4^3 c_4 w_4 + 648 e^{b_3+t_3} \in b_4^3 c_4 w_4 - 648 e^{3b_3+t_3} \in b_4^3 c_4 w_4 - \\
 &324 e^{b_3+2t_3} \in b_4^3 c_4 w_4 + 324 e^{3b_3+2t_3} \in b_4^3 c_4 w_4 + 324 e^{b_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 - 324 e^{3b_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 - \\
 &648 e^{b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 + 648 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 + 324 e^{b_3+2t_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 - 324 e^{3b_3+2t_3+t_4} \in b_4^3 c_4 w_4 - \\
 &54 e^{3b_3} \in b_3^2 w_3 w_4 + 108 e^{3b_3+t_4} \in b_3^2 w_3 w_4 - 54 e^{3b_3+2t_4} \in b_3^2 w_3 w_4 + 144 e^{5b_3} \in b_3 b_4 w_3 w_4 - \\
 &144 e^{5b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_3 w_4 - 144 e^{5b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_3 w_4 + 144 e^{5b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_3 w_4 - \\
 &162 e^{3b_3} \in b_3^2 b_4 w_3 w_4 + 324 e^{3b_3+t_4} \in b_3^2 b_4 w_3 w_4 - 162 e^{3b_3+2t_4} \in b_3^2 b_4 w_3 w_4 + 54 e^{3b_3} \in b_4^2 w_3 w_4 + \\
 &108 e^{4b_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 90 e^{5b_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 144 e^{6b_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 108 e^{3b_3+t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - \\
 &216 e^{4b_3+t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 + 180 e^{5b_3+t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 + 288 e^{6b_3+t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 + 54 e^{3b_3+2t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 + \\
 &108 e^{4b_3+2t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 90 e^{5b_3+2t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 144 e^{6b_3+2t_3} \in b_4^2 w_3 w_4 - 324 e^{2b_3} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 + \\
 &540 e^{4b_3} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 + 324 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 - 540 e^{4b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 + \\
 &324 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 - 540 e^{4b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 - 324 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 + \\
 &540 e^{4b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_3 w_4 + 324 e^{2b_3} \in b_3^3 w_3 w_4 + 486 e^{3b_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - 216 e^{4b_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - \\
 &378 e^{5b_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - 648 e^{2b_3+t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - 972 e^{3b_3+t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 + 432 e^{4b_3+t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 + \\
 &756 e^{5b_3+t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 + 324 e^{2b_3+2t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 + 486 e^{3b_3+2t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - 216 e^{4b_3+2t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - \\
 &378 e^{5b_3+2t_3} \in b_4^3 w_3 w_4 - 648 e^{3b_3} \in b_3 b_4^3 w_3 w_4 + 648 e^{3b_3+t_3} \in b_3 b_4^3 w_3 w_4 + 648 e^{3b_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_3 w_4 - \\
 &648 e^{3b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_3 w_4 + 648 e^{3b_3} \in b_4^4 w_3 w_4 + 648 e^{4b_3} \in b_4^4 w_3 w_4 - 1296 e^{3b_3+t_3} \in b_4^4 w_3 w_4 - \\
 &1296 e^{4b_3+t_3} \in b_4^4 w_3 w_4 + 648 e^{3b_3+2t_3} \in b_4^4 w_3 w_4 + 648 e^{4b_3+2t_3} \in b_4^4 w_3 w_4 + 54 e^{2b_3} \in b_3^2 w_4^2 - \\
 &54 e^{3b_3} \in b_3^2 w_4^2 - 108 e^{2b_3+t_4} \in b_3^2 w_4^2 + 108 e^{3b_3+t_4} \in b_3^2 w_4^2 + 54 e^{2b_3+2t_4} \in b_3^2 w_4^2 - 54 e^{3b_3+2t_4} \in b_3^2 w_4^2 - \\
 &54 e^{2b_3} \in b_3 b_4 w_4^2 + 18 e^{4b_3} \in b_3 b_4 w_4^2 + 36 e^{5b_3} \in b_3 b_4 w_4^2 + 54 e^{2b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_4^2 - 18 e^{4b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_4^2 - \\
 &36 e^{5b_3+t_3} \in b_3 b_4 w_4^2 + 54 e^{2b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 - 18 e^{4b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 - 36 e^{5b_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 - \\
 &54 e^{2b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 + 18 e^{4b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 + 36 e^{5b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4 w_4^2 + 81 e^{b_3} \in b_3^2 b_4 w_4^2 - \\
 &81 e^{3b_3} \in b_3^2 b_4 w_4^2 - 162 e^{b_3+t_4} \in b_3^2 b_4 w_4^2 + 162 e^{3b_3+t_4} \in b_3^2 b_4 w_4^2 + 81 e^{b_3+2t_4} \in b_3^2 b_4 w_4^2 -
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 81 e^{3 b_3+2 t_4} \in b_3^2 b_4 w_4^2 + 36 e^{4 b_3} \in b_4^2 w_4^2 - 36 e^{6 b_3} \in b_4^2 w_4^2 - 72 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^2 w_4^2 + 72 e^{6 b_3+t_3} \in b_4^2 w_4^2 + \\
 & 36 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^2 w_4^2 - 36 e^{6 b_3+2 t_3} \in b_4^2 w_4^2 - 162 e^{2 b_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + 108 e^{3 b_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + \\
 & 54 e^{4 b_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + 162 e^{2 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 108 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 54 e^{4 b_3+t_3} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + \\
 & 162 e^{2 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 108 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 54 e^{4 b_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 162 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + \\
 & 108 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 + 54 e^{4 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^2 w_4^2 - 81 e^{b_3} \in b_4^3 w_4^2 + 54 e^{3 b_3} \in b_4^3 w_4^2 + \\
 & 27 e^{5 b_3} \in b_4^3 w_4^2 + 162 e^{b_3+t_3} \in b_4^3 w_4^2 - 108 e^{3 b_3+t_3} \in b_4^3 w_4^2 - 54 e^{5 b_3+t_3} \in b_4^3 w_4^2 - 81 e^{b_3+2 t_3} \in b_4^3 w_4^2 + \\
 & 54 e^{3 b_3+2 t_3} \in b_4^3 w_4^2 + 27 e^{5 b_3+2 t_3} \in b_4^3 w_4^2 + 648 e^{2 b_3} \in b_3 b_4^3 w_4^2 - 648 e^{3 b_3} \in b_3 b_4^3 w_4^2 - \\
 & 648 e^{2 b_3+t_3} \in b_3 b_4^3 w_4^2 + 648 e^{3 b_3+t_3} \in b_3 b_4^3 w_4^2 - 648 e^{2 b_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_4^2 + 648 e^{3 b_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_4^2 + \\
 & 648 e^{2 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_4^2 - 648 e^{3 b_3+t_3+t_4} \in b_3 b_4^3 w_4^2 - 648 e^{2 b_3} \in b_4^4 w_4^2 + 648 e^{4 b_3} \in b_4^4 w_4^2 + \\
 & 1296 e^{2 b_3+t_3} \in b_4^4 w_4^2 - 1296 e^{4 b_3+t_3} \in b_4^4 w_4^2 - 648 e^{2 b_3+2 t_3} \in b_4^4 w_4^2 + 648 e^{4 b_3+2 t_3} \in b_4^4 w_4^2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & E \left[\frac{1}{(-1 + e^{t_3}) (-1 + e^{t_4}) (e^{b_3} + 3 b_4)} (e^{b_3} b_4 c_3 - e^{b_3+t_3} b_4 c_3 - e^{b_3+t_4} b_4 c_3 + e^{b_3+t_3+t_4} b_4 c_3 + \right. \\
 & 3 b_4^2 c_3 - 3 e^{t_3} b_4^2 c_3 - 3 e^{t_4} b_4^2 c_3 + 3 e^{t_3+t_4} b_4^2 c_3 - e^{b_3} b_3 c_4 + e^{b_3+t_3} b_3 c_4 + e^{b_3+t_4} b_3 c_4 - \\
 & e^{b_3+t_3+t_4} b_3 c_4 - 2 e^{b_3} b_4 c_4 + 2 e^{b_3+t_3} b_4 c_4 + 2 e^{b_3+t_4} b_4 c_4 - 2 e^{b_3+t_3+t_4} b_4 c_4 - 3 b_3 b_4 c_4 + \\
 & 3 e^{t_3} b_3 b_4 c_4 + 3 e^{t_4} b_3 b_4 c_4 - 3 e^{t_3+t_4} b_3 b_4 c_4 - 6 b_4^2 c_4 + 6 e^{t_3} b_4^2 c_4 + 6 e^{t_4} b_4^2 c_4 - 6 e^{t_3+t_4} b_4^2 c_4 + \\
 & 3 e^{b_3} b_3 w_3 - 3 e^{b_3+t_4} b_3 w_3 + 3 e^{b_3} b_4 w_3 + 3 e^{2 b_3} b_4 w_3 - 3 e^{b_3+t_3} b_4 w_3 - 3 e^{2 b_3+t_3} b_4 w_3 + 18 b_3 b_4 w_3 - \\
 & 18 e^{t_4} b_3 b_4 w_3 + 3 b_3 w_4 - 2 e^{b_3} b_3 w_4 - 3 e^{t_4} b_3 w_4 + 2 e^{b_3+t_4} b_3 w_4 - 3 b_4 w_4 + e^{2 b_3} b_4 w_4 + \\
 & \left. 3 e^{t_3} b_4 w_4 - e^{2 b_3+t_3} b_4 w_4 + 3 b_3 b_4 w_4 - 3 e^{t_4} b_3 b_4 w_4 - 6 e^{b_3} b_4^2 w_4 + 6 e^{b_3+t_3} b_4^2 w_4) \right] / \\
 & (2 (-1 + e^{t_3})^2 (-1 + e^{t_4})^2 (e^{b_3} + 3 b_4)^5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 2 e^{5 b_3} + 24 e^{4 b_3} b_4 - 18 e^{3 b_3} \in b_4 + 108 e^{3 b_3} \in b_4^2 - 108 e^{2 b_3} \in b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 - 162 e^{b_3} \in b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^4 + \\
 & 12 e^{4 b_3} \in c_4 + 108 e^{3 b_3} \in b_4 c_4 + 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 c_4 + 324 e^{b_3} \in b_4^3 c_4 - 108 e^{3 b_3} \in b_4 u_3 w_3 - \\
 & 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 u_3 w_3 + 36 e^{4 b_3} \in c_4 u_3 w_3 + 216 e^{3 b_3} \in b_4 c_4 u_3 w_3 + 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 c_4 u_3 w_3 + \\
 & 36 e^{4 b_3} \in u_4 w_3 + 72 e^{5 b_3} \in u_4 w_3 + 324 e^{3 b_3} \in b_4 u_4 w_3 + 540 e^{4 b_3} \in b_4 u_4 w_3 + 648 e^{2 b_3} \in b_4^2 u_4 w_3 + \\
 & 972 e^{3 b_3} \in b_4^2 u_4 w_3 - 36 e^{4 b_3} \in c_4 u_4 w_3 - 36 e^{5 b_3} \in c_4 u_4 w_3 - 216 e^{3 b_3} \in b_4 c_4 u_4 w_3 - \\
 & 216 e^{4 b_3} \in b_4 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{3 b_3} \in b_4^3 c_4 u_4 w_3 - 81 e^{3 b_3} \in b_4 u_3^2 w_3^2 + \\
 & 54 e^{4 b_3} \in u_3 u_4 w_3^2 + 108 e^{5 b_3} \in u_3 u_4 w_3^2 + 324 e^{3 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_3^2 + 486 e^{4 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_3^2 - 54 e^{4 b_3} \in u_4^2 w_3^2 - \\
 & 162 e^{5 b_3} \in u_4^2 w_3^2 - 108 e^{6 b_3} \in u_4^2 w_3^2 - 243 e^{3 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3^2 - 648 e^{4 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3^2 - 405 e^{5 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3^2 - \\
 & 36 e^{3 b_3} \in u_3 w_4 - 108 e^{2 b_3} \in b_4 u_3 w_4 - 108 e^{3 b_3} \in b_4 u_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 u_3 w_4 - 36 e^{3 b_3} \in c_4 u_3 w_4 + \\
 & 36 e^{4 b_3} \in c_4 u_3 w_4 - 216 e^{2 b_3} \in b_4 c_4 u_3 w_4 + 216 e^{3 b_3} \in b_4 c_4 u_3 w_4 - 324 e^{b_3} \in b_4^2 c_4 u_3 w_4 + \\
 & 324 e^{2 b_3} \in b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 48 e^{5 b_3} \in u_4 w_4 - 108 e^{2 b_3} \in b_4 u_4 w_4 + 324 e^{4 b_3} \in b_4 u_4 w_4 - 324 e^{b_3} \in b_4^2 u_4 w_4 + \\
 & 324 e^{3 b_3} \in b_4^2 u_4 w_4 - 648 e^{2 b_3} \in b_4^3 u_4 w_4 + 36 e^{3 b_3} \in c_4 u_4 w_4 - 36 e^{5 b_3} \in c_4 u_4 w_4 + 216 e^{2 b_3} \in b_4 c_4 u_4 w_4 - \\
 & 216 e^{4 b_3} \in b_4 c_4 u_4 w_4 + 324 e^{b_3} \in b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 324 e^{3 b_3} \in b_4^3 c_4 u_4 w_4 - 54 e^{3 b_3} \in u_3^2 w_3 w_4 - \\
 & 162 e^{3 b_3} \in b_4 u_3^2 w_3 w_4 + 144 e^{5 b_3} \in u_3 u_4 w_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_3 w_4 + 540 e^{4 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_3 w_4 - \\
 & 648 e^{3 b_3} \in b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 + 54 e^{3 b_3} \in u_4^2 w_3 w_4 + 108 e^{4 b_3} \in u_4^2 w_3 w_4 - 90 e^{5 b_3} \in u_4^2 w_3 w_4 - \\
 & 144 e^{6 b_3} \in u_4^2 w_3 w_4 + 324 e^{2 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3 w_4 + 486 e^{3 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3 w_4 - 216 e^{4 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3 w_4 - \\
 & 378 e^{5 b_3} \in b_4 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{3 b_3} \in b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{4 b_3} \in b_4^3 u_4^2 w_3 w_4 + 54 e^{2 b_3} \in u_3^2 w_4^2 - \\
 & 54 e^{3 b_3} \in u_3^2 w_4^2 + 81 e^{b_3} \in b_4 u_3^2 w_4^2 - 81 e^{3 b_3} \in b_4 u_3^2 w_4^2 - 54 e^{2 b_3} \in u_3 u_4 w_4^2 + 18 e^{4 b_3} \in u_3 u_4 w_4^2 + \\
 & 36 e^{5 b_3} \in u_3 u_4 w_4^2 - 162 e^{2 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_4^2 + 108 e^{3 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_4^2 + 54 e^{4 b_3} \in b_4 u_3 u_4 w_4^2 + \\
 & 648 e^{2 b_3} \in b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 - 648 e^{3 b_3} \in b_4^3 u_3 u_4 w_4^2 + 36 e^{4 b_3} \in u_4^2 w_4^2 - 36 e^{6 b_3} \in u_4^2 w_4^2 - 81 e^{b_3} \in b_4 u_4^2 w_4^2 + \\
 & 54 e^{3 b_3} \in b_4 u_4^2 w_4^2 + 27 e^{5 b_3} \in b_4 u_4^2 w_4^2 - 648 e^{2 b_3} \in b_4^2 u_4^2 w_4^2 + 648 e^{4 b_3} \in b_4^3 u_4^2 w_4^2 / . \in \rightarrow 0 \\
 & 2 e^{5 b_3} + 24 e^{4 b_3} b_4 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^4
 \end{aligned}$$

$$\frac{2 e^{5 b_3} + 24 e^{4 b_3} b_4 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^4}{2 (e^{b_3} + 3 b_4)^5} // \text{Simplify}$$

$$\frac{e^{b_3}}{e^{b_3} + 3 b_4}$$

t0

$$\frac{1}{2 (e^{b_3} + 3 b_4)^5}$$

$$\begin{aligned} & (2 e^{5 b_3} + 24 e^{4 b_3} b_4 - 18 e^{3 b_3} e b_4 + 108 e^{3 b_3} b_4^2 - 108 e^{2 b_3} e b_4^2 + 216 e^{2 b_3} b_4^3 - 162 e^{b_3} e b_4^3 + 162 e^{b_3} b_4^4 + \\ & 12 e^{4 b_3} e c_4 + 108 e^{3 b_3} e b_4 c_4 + 324 e^{2 b_3} e b_4^2 c_4 + 324 e^{b_3} e b_4^3 c_4 - 108 e^{3 b_3} e b_4 u_3 w_3 - \\ & 324 e^{2 b_3} e b_4^2 u_3 w_3 + 36 e^{4 b_3} e c_4 u_3 w_3 + 216 e^{3 b_3} e b_4 c_4 u_3 w_3 + 324 e^{2 b_3} e b_4^2 c_4 u_3 w_3 + \\ & 36 e^{4 b_3} e u_4 w_3 + 72 e^{5 b_3} e u_4 w_3 + 324 e^{3 b_3} e b_4 u_4 w_3 + 540 e^{4 b_3} e b_4 u_4 w_3 + 648 e^{2 b_3} e b_4^2 u_4 w_3 + \\ & 972 e^{3 b_3} e b_4^2 u_4 w_3 - 36 e^{4 b_3} e c_4 u_4 w_3 - 36 e^{5 b_3} e c_4 u_4 w_3 - 216 e^{3 b_3} e b_4 c_4 u_4 w_3 - \\ & 216 e^{4 b_3} e b_4 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{2 b_3} e b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 324 e^{3 b_3} e b_4^2 c_4 u_4 w_3 - 81 e^{3 b_3} e b_4 u_3^2 w_3^2 + \\ & 54 e^{4 b_3} e u_3 u_4 w_3^2 + 108 e^{5 b_3} e u_3 u_4 w_3^2 + 324 e^{3 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_3^2 + 486 e^{4 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_3^2 - \\ & 54 e^{4 b_3} e u_4^2 w_3^2 - 162 e^{5 b_3} e u_4^2 w_3^2 - 108 e^{6 b_3} e u_4^2 w_3^2 - 243 e^{3 b_3} e b_4 u_4^2 w_3^2 - 648 e^{4 b_3} e b_4 u_4^2 w_3^2 - \\ & 405 e^{5 b_3} e b_4 u_4^2 w_3^2 - 36 e^{3 b_3} e u_3 w_4 - 108 e^{2 b_3} e b_4 u_3 w_4 - 108 e^{3 b_3} e b_4 u_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} e b_4^2 u_3 w_4 - \\ & 36 e^{3 b_3} e c_4 u_3 w_4 + 36 e^{4 b_3} e c_4 u_3 w_4 - 216 e^{2 b_3} e b_4 c_4 u_3 w_4 + 216 e^{3 b_3} e b_4 c_4 u_3 w_4 - \\ & 324 e^{b_3} e b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 324 e^{2 b_3} e b_4^2 c_4 u_3 w_4 + 48 e^{5 b_3} e u_4 w_4 - 108 e^{2 b_3} e b_4 u_4 w_4 + 324 e^{4 b_3} e b_4 u_4 w_4 - \\ & 324 e^{b_3} e b_4^2 u_4 w_4 + 324 e^{3 b_3} e b_4^2 u_4 w_4 - 648 e^{2 b_3} e b_4^3 u_4 w_4 + 36 e^{3 b_3} e c_4 u_4 w_4 - 36 e^{5 b_3} e c_4 u_4 w_4 + \\ & 216 e^{2 b_3} e b_4 c_4 u_4 w_4 - 216 e^{4 b_3} e b_4 c_4 u_4 w_4 + 324 e^{b_3} e b_4^2 c_4 u_4 w_4 - 324 e^{3 b_3} e b_4^2 c_4 u_4 w_4 - \\ & 54 e^{3 b_3} e u_3^2 w_3 w_4 - 162 e^{3 b_3} e b_4 u_3^2 w_3 w_4 + 144 e^{5 b_3} e u_3 u_4 w_3 w_4 - 324 e^{2 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_3 w_4 + \\ & 540 e^{4 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_3 w_4 - 648 e^{3 b_3} e b_4^2 u_3 u_4 w_3 w_4 + 54 e^{3 b_3} e u_4^2 w_3 w_4 + 108 e^{4 b_3} e u_4^2 w_3 w_4 - \\ & 90 e^{5 b_3} e u_4^2 w_3 w_4 - 144 e^{6 b_3} e u_4^2 w_3 w_4 + 324 e^{2 b_3} e b_4 u_4^2 w_3 w_4 + 486 e^{3 b_3} e b_4 u_4^2 w_3 w_4 - \\ & 216 e^{4 b_3} e b_4 u_4^2 w_3 w_4 - 378 e^{5 b_3} e b_4 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{3 b_3} e b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + 648 e^{4 b_3} e b_4^2 u_4^2 w_3 w_4 + \\ & 54 e^{2 b_3} e u_3^2 w_4^2 - 54 e^{3 b_3} e u_3^2 w_4^2 + 81 e^{b_3} e b_4 u_3^2 w_4^2 - 81 e^{3 b_3} e b_4 u_3^2 w_4^2 - 54 e^{2 b_3} e u_3 u_4 w_4^2 + \\ & 18 e^{4 b_3} e u_3 u_4 w_4^2 + 36 e^{5 b_3} e u_3 u_4 w_4^2 - 162 e^{2 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_4^2 + 108 e^{3 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_4^2 + \\ & 54 e^{4 b_3} e b_4 u_3 u_4 w_4^2 + 648 e^{2 b_3} e b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 - 648 e^{3 b_3} e b_4^2 u_3 u_4 w_4^2 + 36 e^{4 b_3} e u_4^2 w_4^2 - 36 e^{6 b_3} e u_4^2 w_4^2 - \\ & 81 e^{b_3} e b_4 u_4^2 w_4^2 + 54 e^{3 b_3} e b_4 u_4^2 w_4^2 + 27 e^{5 b_3} e b_4 u_4^2 w_4^2 - 648 e^{2 b_3} e b_4^2 u_4^2 w_4^2 + 648 e^{4 b_3} e b_4^2 u_4^2 w_4^2) \\ & E \left[- \frac{1}{e^{b_3} + 3 b_4} \left(- e^{b_3} b_4 c_3 - 3 b_4^2 c_3 + e^{b_3} b_3 c_4 + 2 e^{b_3} b_4 c_4 + 3 b_3 b_4 c_4 + 6 b_4^2 c_4 + 3 e^{b_3} u_3 w_3 + 18 b_4 u_3 w_3 + \right. \right. \\ & \left. \left. 3 e^{b_3} u_4 w_3 + 3 e^{2 b_3} u_4 w_3 + 3 u_3 w_4 - 2 e^{b_3} u_3 w_4 + 3 b_4 u_3 w_4 - 3 u_4 w_4 + e^{2 b_3} u_4 w_4 - 6 e^{b_3} b_4 u_4 w_4 \right) \right] \end{aligned}$$

D[t0 /. _E -> 1, e] // FullSimplify

$$\begin{aligned}
 & - \frac{1}{2 (e^{b_3} + 3 b_4)^5} \\
 & 3 e^{b_3} (12 e^{5 b_3} u_4^2 (w_3 + w_4) (3 w_3 + w_4) + e^{4 b_3} u_4 (3 w_3 (-8 + 4 c_4 + 3 (-4 u_3 + 3 (2 + 5 b_4) u_4) w_3) + \\
 & \quad 2 (-8 + 6 c_4 + 3 (-8 u_3 + (5 + 21 b_4) u_4) w_3) w_4 - 3 (4 u_3 + 3 b_4 u_4) w_4^2) - \\
 & \quad 27 b_4 (b_4^2 (-2 + 4 c_4) - 4 b_4 (c_4 (u_3 - u_4) + u_4) w_4 + (u_3^2 - u_4^2) w_4^2) + \\
 & \quad 18 e^{b_3} (2 b_4^2 (1 - 3 c_4 + 3 (-(-1 + c_4) u_3 + (-2 + c_4) u_4) w_3) + \\
 & \quad \quad 2 b_4 (u_4 (1 + 6 b_4^2 - 2 c_4 - 3 u_4 w_3) + u_3 (1 - 3 b_4 (-1 + c_4) + 2 c_4 + 3 u_4 w_3)) w_4 + \\
 & \quad \quad (-u_3^2 + (1 + 3 (1 - 4 b_4) b_4) u_3 u_4 + 12 b_4^2 u_4^2) w_4^2) - \\
 & \quad 2 e^{3 b_3} (3 u_4 (w_3 (2 + 30 b_4 + 3 ((1 + 9 b_4) u_3 - (1 + 12 b_4) u_4) w_3) + \\
 & \quad \quad 6 (3 b_4 + (u_4 + b_4 (5 u_3 + 2 (-1 + 3 b_4) u_4)) w_3) w_4 + ((1 + 3 b_4) u_3 + 2 (1 + 18 b_4^2) u_4) w_4^2) + \\
 & \quad \quad c_4 (2 + 6 u_3 (w_3 + w_4) - 6 u_4 (w_3 + 6 b_4 w_3 + 6 b_4 w_4))) + \\
 & \quad 3 e^{2 b_3} (2 w_4 (2 (1 + c_4) u_3 - u_4 (2 c_4 + 3 u_4 w_3) + 3 u_3^2 (w_3 + w_4)) + \\
 & \quad \quad 36 b_4^2 u_4 (w_4 (-1 + c_4 + 2 u_3 w_4) + w_3 (-3 + c_4 + 2 (u_3 - u_4) w_4)) + \\
 & \quad \quad b_4 (2 + 3 (u_3 - 3 u_4) w_3 (4 + 3 (u_3 - u_4) w_3) + 6 (2 u_3 + 3 (u_3^2 - 3 u_4^2) w_3) w_4 + \\
 & \quad \quad 3 (3 u_3^2 - 4 u_3 u_4 - 2 u_4^2) w_4^2 - 12 c_4 (1 - 2 u_4 w_3 + 2 u_3 (w_3 + w_4))))))
 \end{aligned}$$