

$$A := (1 - a * b) / (1 - a * b - (1 - a) * b * (1 - c))$$

$$\text{In[2]:= } c := (\text{Sqrt}[1 - b]) / (1 + \text{Sqrt}[1 - b])$$

$$\text{In[3]:= } P := (\text{Sqrt}[1 - b]) / ((1 + \text{Sqrt}[1 - b])^2 - b * \text{Sqrt}[1 - b])$$

$$\text{In[4]:= } p := 1 / (2 * (A + b - A * b))$$

$$\text{In[5]:= } Q := (1 - A * p) * p + b * A^2 * p^2 * P$$

$$\text{In[6]:= } Q$$

$$\text{Out[6]= } \frac{\sqrt{1-b} b (1-a b)^2}{4 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2 \left((1+\sqrt{1-b})^2-\sqrt{1-b} b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)^2} + \frac{1-a b}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)} \frac{1}{2 \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)}$$

$$\text{In[7]:= } \partial_a \%6$$

$$\text{Out[7]= } - \left(\left(\sqrt{1-b} b (1-a b)^2 \right) \left(- \frac{(1-a b) \left(-b + \left(1 - \frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b \right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} + \frac{b(1-a b) \left(-b + \left(1 - \frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b \right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} - \frac{b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} + \frac{b^2}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} \right) \right) / \left(2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2 \left((1+\sqrt{1-b})^2-\sqrt{1-b} b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)^3 \right) - \frac{\sqrt{1-b} b (1-a b)^2 \left(-b + \left(1 - \frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b \right)}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^3 \left((1+\sqrt{1-b})^2-\sqrt{1-b} b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)^2}$$

-

$$\frac{\sqrt{1-b} b^2 (1-a b)}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2 \left((1+\sqrt{1-b})^2-\sqrt{1-b} b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)^2}$$

+

$$\left(\frac{(1-a b) \left(-\frac{(1-a b) \left(-b+\left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} + \frac{b(1-a b) \left(-b+\left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} - \frac{b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} + \frac{b^2}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} \right)}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)^2} + \right.$$

$$\left. \frac{(1-a b) \left(-b+\left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2 \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)} + \right.$$

$$\left. \frac{b}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)} \right) /$$

$$\left(2 \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} \right) \right) -$$

$$\left(-\frac{(1-a b) \left(-b+\left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} + \frac{b(1-a b) \left(-b+\left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)}{\left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right)^2} - \right.$$

$$\left. \frac{b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} + \frac{b^2}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b} \right)$$

$$\left(1-\frac{1-a b}{2 \left(1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b\right) \left(b+\frac{1-a b}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}-\frac{b(1-a b)}{1-a b-(1-a) \left(1-\frac{\sqrt{1-b}}{1+\sqrt{1-b}}\right) b}\right)} \right) /$$

$$\left(2 \left(b + \frac{1 - a b}{1 - a b - (1 - a) \left(1 - \frac{\sqrt{1-b}}{1 + \sqrt{1-b}} \right) b} - \frac{b(1 - a b)}{1 - a b - (1 - a) \left(1 - \frac{\sqrt{1-b}}{1 + \sqrt{1-b}} \right) b} \right) \right)^2$$

In[8]:= **Simplify[%7]**

$$\text{Out[8]} = \frac{((-1+b)b(4(1+\sqrt{1-b})-2(2+2a(1+\sqrt{1-b})+\sqrt{1-b})b+(-7+2a(5+4\sqrt{1-b})-8\sqrt{1-b})b^2+(9-a(6+5\sqrt{1-b})+7\sqrt{1-b})b^3+2(-1-\sqrt{1-b}+a\sqrt{1-b})b^4))}{(4(-2+b)(1+\sqrt{1-b}-b^2+ab(-1-\sqrt{1-b}+b))^3)}$$

In[9]:= **Plot3D**[((-1 + b)*b*(4*(1 + Sqrt[1 - b]) - 2*(2 + 2*a*(1 + Sqrt[1 - b]) + Sqrt[1 - b])*b + (-7 + 2*a*(5 + 4*Sqrt[1 - b]) - 8*Sqrt[1 - b])*b^2 + (9 - a*(6 + 5*Sqrt[1 - b]) + 7*Sqrt[1 - b])*b^3 + 2*(-1 - Sqrt[1 - b] + a*Sqrt[1 - b])*b^4) / (4*(-2 + b)*(1 + Sqrt[1 - b] - b^2 + a*b*(-1 - Sqrt[1 - b] + b))^3), {a, 0, 1}, {b, 0, 1}, AxesLabel -> {"δ", "α*(δ)"}]

