```
Column@{lhs = {v₁, v₂, v₃} // G₁,₂ // G₁,₃,
  Expand[lhs - ({v₁, v₂, v₃} // G₁,₃ // G₁,₂)]}
```
$\{v_1, \ (1 - t_1) \ v_1 + t_1 \ v_2, \ (1 - t_1) \ v_1 + t_1 \ v_3\}$
$\{0, \ 0, \ 0\}$