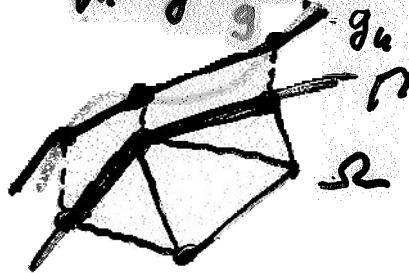
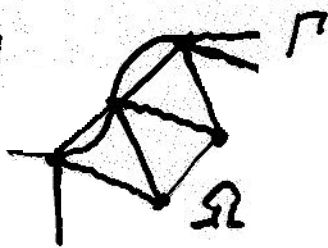


Die Praxis zwingt uns oft, dieses standardde Vorgehen (Variationsprinzip) zu verletzen:  
 ↳ VARIATIONAL CRIMES!

1. Numerische Integration:  $S \rightarrow \Sigma$   
 In  $(1)_h$ :  $a(\cdot, \cdot) \rightarrow a_h(\cdot, \cdot)$   $\boxtimes$   $\rightarrow (\tilde{1})_h$   
 $\langle F, \cdot \rangle \rightarrow \langle F_h, \cdot \rangle$   $\boxtimes$

2. RB 1. Art können nicht immer in  $V_h$  exakt erfüllt werden!  
 d.h.  $V_0 \not\subset V_h$   $\boxtimes$  und/oder  $V_g \not\subset V_h$   $\boxtimes$ , obwohl  $V_h \subset V$ !

Bsp.:



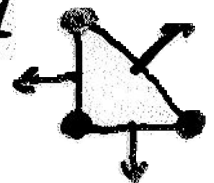
3. Konformität der Elemente ist verletzt  
 (insbesondere bei POEs 4. Ordnung  $\mathcal{V} = H^2(\Omega)!!$ ),  
 d.h.  $V_h \not\subset V$   $\boxtimes$  (z.B. Benutzung von  $C^0$ -El. für PDEs 4. Ord.)!

Bsp.: a) POEs 2. Ord.: Crouzeix-Raviart-Element



b) POEs 4. Ord.: Morley-Element

$$F(\Delta) = \mathcal{P}_2$$



4. Voraussetzung (33) 2a) + 2b)  $\boxtimes$  müssen ergänzt werden durch Zusatzvoraussetzungen an die diskrete Bilinearform  $a_h(\cdot, \cdot)$   
 ↳ (34) bzw. (35)!