

25.02.20

## Варіаційна задача (абстрактна):

$$? u \in V: a(u, v) = \langle \ell, v \rangle \quad \forall v \in V \quad (1)$$

$$a(\cdot, \cdot): V \times V \rightarrow R: a(\alpha u + \beta v, w) = \alpha a(u, w) + \beta a(v, w) \quad \forall \alpha, \beta \in R$$

$$\langle \ell, \alpha u + \beta v \rangle = \alpha \langle \ell, u \rangle + \beta \langle \ell, v \rangle \quad \forall u, v, w \in V$$

## Апроксимація заморкїна - Пітца:

$$\begin{cases} \text{задано } V_h \subset V; ? u_h \in V_h: a(u_h, v) = \langle \ell, v \rangle \quad \forall v \in V_h & (2) \\ \dim V_h = \underline{N} < +\infty. \end{cases}$$

## Ортogonalність похибки Г.-Р.

$$e_h := u - u_h \in V = V_h \oplus E$$

$$a(u, v) = \langle \ell, v \rangle \quad \forall v \in V_h$$

$$a(u_h, v) = \langle \ell, v \rangle \quad \forall v \in V_h$$

$$(I) \quad a(u - u_h, v) = a(e_h, v) = 0 \quad \forall v \in V_h$$

$$(II) \quad e_h \in E$$