

## 4 Тензор деформаций

**Темы семинара:** Тензоры деформаций Грина и Альманси.

**Задачи:**

1. Выписать компоненты тензоров деформаций Грина и Альманси для одноосного растяжения

$$\begin{aligned}x^1 &= \xi^1(1 + a(t)) \\x^2 &= \xi^2 \\x^3 &= \xi^3\end{aligned}$$

$$a(0) = 0, a(t) > -1.$$

2. Для одноосного растяжения найдите относительные удлинения материальных элементов, которые до деформации были перпендикулярны оси  $x_3$  и составляли углы  $\pm\pi/4$  с осью  $x_1$ .
3. Определите угол между этими элементами в произвольный момент времени

**Домашнее задание:**

1. Определите компоненты тензоров Грина и Альманси для простого сдвига:

$$\begin{aligned}x^1 &= \xi^1 + b(t)\xi^2 \\x^2 &= \xi^2 \\x^3 &= \xi^3\end{aligned}$$

$$b(0) = 0, x^i \text{ — декартова система координат.}$$

2. Определите компоненты тензора малых деформаций для случая  $|b(t)| \ll 1$ .
3. Определите угол между материальными элементами, которые до деформаций были направлены вдоль осей  $\xi^1$  и  $\xi^2$ .
4. Определите главные оси и главные значения тензора малых деформаций при простом сдвиге