

$$20) \quad g_{ij} = e_i \cdot e_j$$

$$p \cdot q = \sum_{i,j} g_{ij} \cdot p^i \cdot q^j$$

$$p \cdot q = |p| \cdot |q| \cdot \cos \theta$$

$$p \cdot q = p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2$$

$$p \cdot q = g_{11} \cdot p^1 \cdot q^1 + g_{12} \cdot p^1 \cdot q^2 + g_{21} \cdot p^2 \cdot q^1 + g_{22} \cdot p^2 \cdot q^2$$

$$g_{12} = g_{21}$$

$$p \cdot q = g_{11} \cdot p^1 \cdot q^1 + 2g_{12} \cdot p^1 \cdot q^2 + g_{22} \cdot p^2 \cdot q^2$$


---

