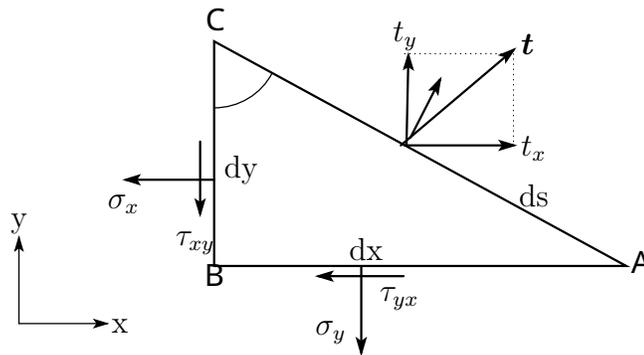


解答はレポート用紙に記し，この用紙を表紙として綴じて提出すること．

**問題 1** 物体中の仮想的な三角形領域 (厚さ 1) について，図のように斜面  $AC$  に単位面積あたり  $t$  の力が働いている． $t$  の  $x$  方向， $y$  方向の成分をそれぞれ  $t_x$ ， $t_y$  とする．また座標面に働く応力をそれぞれ  $\sigma_x$ ， $\sigma_y$ ， $\tau_{xy}$ ， $\tau_{yx}$  とする．力の釣り合いを考え， $t_x$ ， $t_y$  と応力の関係を求めよ．



**問題 2** ある部材に，応力  $\sigma_x = 22MPa$ ， $\sigma_y = -15MPa$ ， $\tau_{xy} = 15MPa$  が作用している．

1. 主応力とその方向を求めたい．モールの応力円を描いて，最大主応力，最小主応力，最大主応力の方向，最大せん断応力，最大せん断応力の方向を求めよ．
2. この部品は，引張り強さ  $\sigma_B = 250MPa$  の材料で作られており，またこの材料は最大せん断応力説に従って破損するものとする．安全率  $S$  を 10 とした場合，上の応力が働いている部品の安全性について検討せよ．