三重大学

2011年 工学部 第1問

$\boxed{1}$ 次のふたつの方程式を考える．

$$x^2+y^2=z^2 \quad \cdots\cdots①$$
$$s^2+t^2=u^2+1 \quad \cdots\cdots②$$

(1) 実数a，bに対し実数a^*，b^*を$a^*=a+b$，$b^*=2a+b+1$で定める．$(x,\ y,\ z)=(a,\ a+1,\ b)$が①の解ならば$(s,\ t,\ u)=(a^*,\ a^*+1,\ b^*)$は②の解であることを示せ．また，逆に$(s,\ t,\ u)=(a,\ a+1,\ b)$が②の解ならば$(x,\ y,\ z)=(a^*,\ a^*+1,\ b^*)$は①の解であることを示せ．

(2) 方程式①の自然数解$(x,\ y,\ z)$をピタゴラス数という．$y=x+1$を満たすピタゴラス数を3組あげよ．