



## 2013 年 理系 第 1 問

1 次の  を適当に補え.

(1)  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = \text{}$ ,  $\left(\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\right)^2 = \text{}$  である.

(2) 10 本のくじの中に 2 本の当たりくじがある. このくじを A 君が 2 本引き, 次に B さんが 2 本引く. ただし, 引いたくじはもとに戻さないとする. このとき, A 君が 1 本も当たらない確率は  である. また, B さんが少なくとも 1 本当たる確率は  である.

(3) 1 辺の長さが 1 の正四面体 OABC において, 辺 AB の中点を P, 辺 BC を 1:2 に内分する点を Q とする. このとき,  $\vec{OP}$  と  $\vec{OQ}$  の内積は  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ} = \text{}$  である. また,  $\triangle OPQ$  の面積は  である.

(4) 複素数  $z = x + yi$  ( $x, y$  は実数,  $i$  は虚数単位) に対して,  $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$  とする. このとき,  $|z| = 1$  と  $|z - i| = 1$  を同時にみたす複素数  $z$  は  $z = \text{}$  である.

(5)  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする.  $\frac{1}{\sin \theta} + \frac{1}{\cos \theta} = 2\sqrt{6}$  のとき,  $\sin \theta \cos \theta = \text{}$  であり,  $\theta = \text{}$  である.

(6)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin 3x dx = \text{}$