＿＿＿年　番号＿＿＿　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{1}$ 円 $C:(x-3)^2+(y+2)^2=2$ と直線 $\ell:y=2x-7$ について考える．円 C と直線 ℓ は，異なる 2 つの点 A，B で交わる．線分 AB の長さを m とするとき，$\sqrt{5}m$ の値を求めよ．

（自治医科大学　2016）

$\boxed{2}$ 次の問いに答えよ．

(1) 円 $(x-a)^2+(y-b)^2=A$（a，b，A は定数で $A>0$）と直線 $y=x$ が接するとき，A を a と b で表すと $A=$ $\boxed{\text{オ}}$ である．

(2) 円 $x^2+y^2=5$ に接し，傾きが -2 である直線の方程式は $\boxed{\text{カ}}$ である．

（神戸薬科大学　2014）

$\boxed{3}$ 方程式 $\left(\dfrac{3}{4}\right)^{2x}=\left(\dfrac{16}{9}\right)^{x-1}$ の解を a とするとき，$6a$ の値を求めよ．

（自治医科大学　2014）

自治医科大学

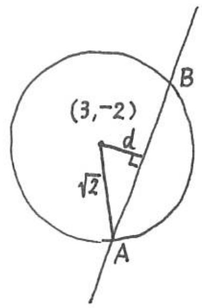
2016年 医学部 第12問

数理 石井K

$\boxed{12}$ 円 $C:(x-3)^2+(y+2)^2=2$ と直線 $\ell: y=2x-7$ について考える．円 C と直線 ℓ は，異なる2つの点A，Bで交わる．線分ABの長さを m とするとき，$\sqrt{5}m$ の値を求めよ．

点と直線のキョリ公式より，円の中心 $(3,-2)$ と

直線 ℓ : $2x-y-7=0$ のキョリ d は，



$$d=\frac{|2\cdot3-(-2)-7|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{5}}$$

∴ 三平方の定理より，

$$\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2+\left(\frac{m}{2}\right)^2=(\sqrt{2})^2$$

$$\therefore\ \frac{m^2}{4}=\frac{9}{5}$$

∴ $m>0$ より $m=\dfrac{6}{\sqrt{5}}$

$$\therefore\ \sqrt{5}m=\underline{6}\ /\!/$$

2014年 薬学部 第2問

2 次の問いに答えよ.

(1) 円 $(x-a)^2+(y-b)^2=A$ (a, b, Aは定数で $A>0$) と直線 $y=x$ が接するとき，Aをaとbで表すと $A=$ オ である.

(2) 円 $x^2+y^2=5$ に接し，傾きが -2 である直線の方程式は カ である.

(1) 円の中心 (a, b) と直線 $y=x$ のキョリは半径 $\sqrt{A}$ に等しくなるから

$$\sqrt{A}=\frac{|a-b|}{\sqrt{1^2+1^2}}$$ 両辺2乗して. $$A=\frac{(a-b)^2}{2}$$ //

(2) 接点を (s, t) とおくと.

$sx+ty=5$　傾きが -2 であることから. $-\frac{s}{t}=-2$

$\therefore\ s=2t \cdots ①$

$s^2+t^2=5 \cdots ②$

①，②より，$5t^2=5$　$\therefore\ t=\pm 1$

$\therefore\ 2x+y=5$ と $2x+y=-5$ //

2014年 第3問

数理 石井K

$\boxed{3}$ 方程式 $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x} = \left(\frac{16}{9}\right)^{x-1}$ の解を a とするとき，$6a$ の値を求めよ．

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{2x} = \left(\frac{4}{3}\right)^{2x-2}$$

$$\therefore \left(\frac{3}{4}\right)^{2x} = \left(\frac{3}{4}\right)^{2-2x}$$

$$\therefore 2x = 2-2x$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 6a = \frac{1}{2}\cdot 6 = \underline{3}$$