テーマ：

接線の方程式②（解説）

接線の方程式②　　　　　　　　　　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　)

$\boxed{1}$ 曲線 $y=e^{x}+3e^{-x}$ の接線で，傾きが 2 であるものの方程式とその接点の座標を求めよ。

$\boxed{2}$ 次の曲線に，点 A から引いた接線の方程式を求めよ。

(1) $y=\dfrac{2x}{x+1}$ 　A (1, 2)

(2) $y=\log x$ 　A (0, 1)

$\boxed{3}$ 曲線 $y=\sqrt{ax+b}$ が点 (1, 1) で直線 $y=2x-1$ に接するように，定数 a，b の値を定めよ。

$\boxed{4}$ 2 つの関数 $y=2\cos x$ $(0\leqq x<2\pi)$，$y=a+\sin 2x$ $(0\leqq x<2\pi)$ のグラフが接するとき，定数 a の値を求めよ。

$\boxed{5}$ 2つの曲線 $y=x^2$, $y=\dfrac{1}{x}$ に共通な接線の方程式を求めよ。

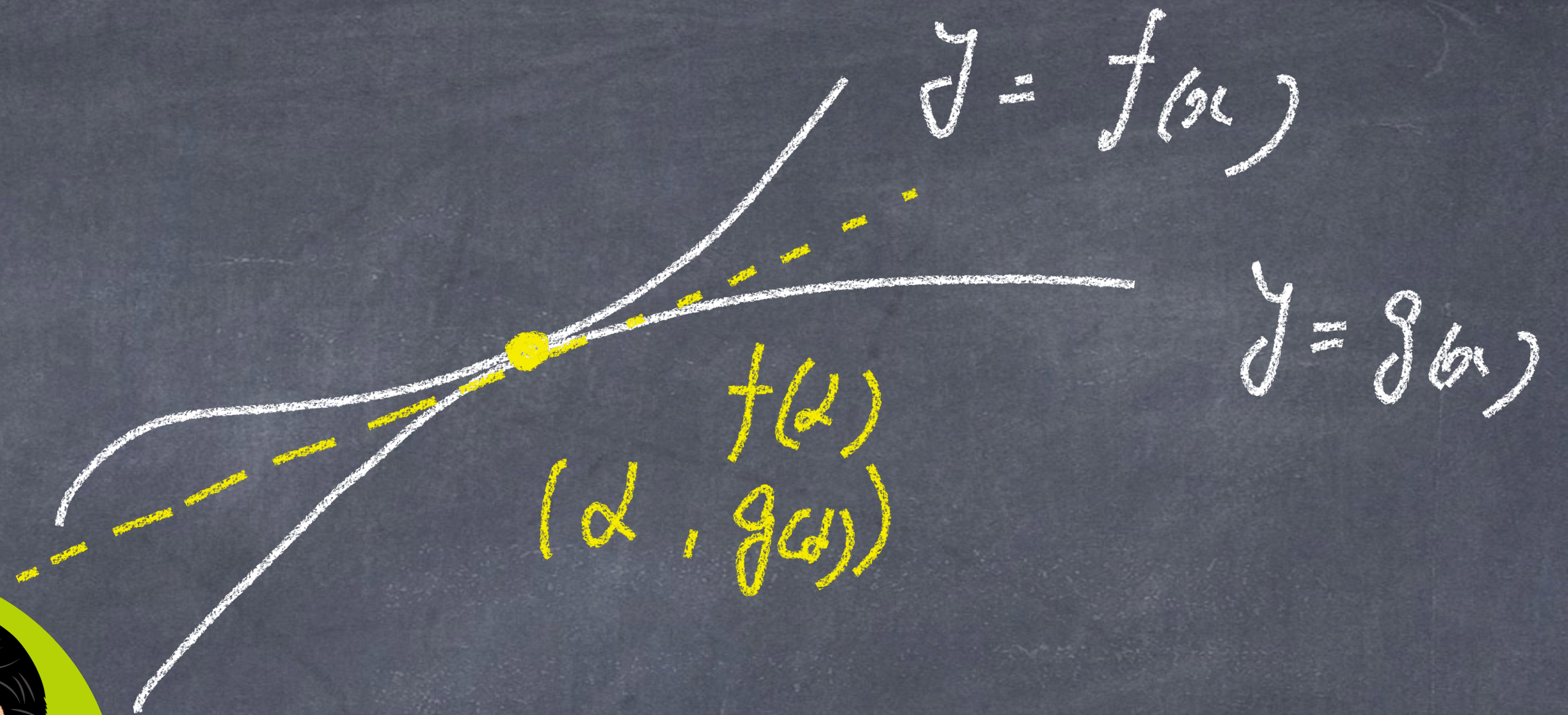
$\boxed{6}$ 直線 $y=\dfrac{1}{2}x+a$ が曲線 $y=\log x$ に接するとき，定数 a の値を求めよ。

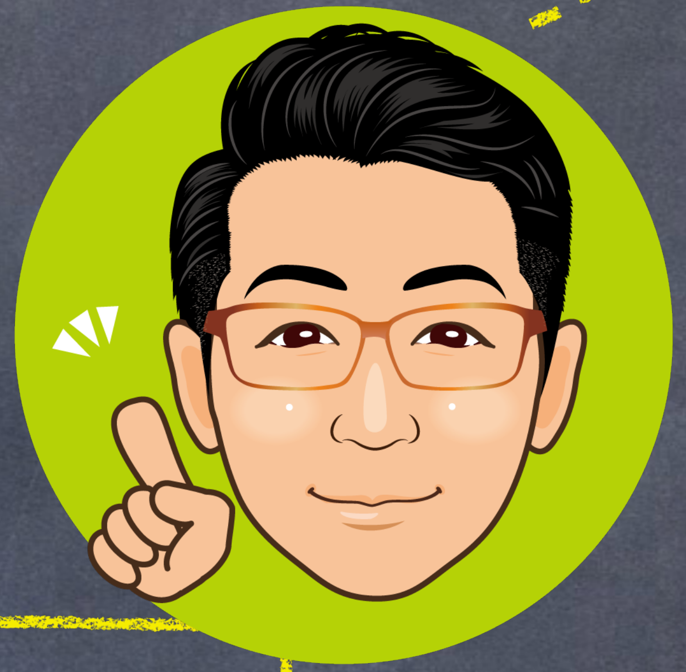
4 2つの関数 $y=2\cos x$ $(0 \leqq x < 2\pi)$，$y=a+\sin 2x$ $(0 \leqq x < 2\pi)$ のグラフが接するとき，定数 a の値を求めよ。

$f(x)=2\cos x$，$g(x)=a+\sin 2x$ とおく

$f'(x)=-2\sin x$，$g'(x)=\cos 2x \cdot 2$

$g'(x)=2\cos 2x$





$$\boxed{\begin{array}{l} y=f(x) \text{ と } y=g(x) \text{ が } x=\alpha \text{ で接する} \\ \iff f'(\alpha)=g'(\alpha),\ f(\alpha)=g(\alpha) \end{array}}$$

すなわち

$$\begin{cases} -2\sin\alpha = 2\cos 2\alpha & \cdots ① \\ 2\cos\alpha = a+\sin 2\alpha & \cdots ② \end{cases}$$

を解けばよい。

$\boxed{4}$ 2つの関数 $y=2\cos x$ $(0\leqq x<2\pi)$，$y=a+\sin 2x$ $(0\leqq x<2\pi)$ のグラフが接するとき，定数 a の値を求めよ。

$$\begin{cases} -2\sin\alpha = 2\cos 2\alpha & \cdots ① \\ 2\cos\alpha = a+\sin 2\alpha & \cdots ② \end{cases}$$

①より

$$-2\sin\alpha = 2(1-2\sin^2\alpha)$$

$$2\sin^2\alpha - \sin\alpha - 1 = 0$$

$$(\sin\alpha - 1)(2\sin\alpha + 1) = 0$$

$$\sin\alpha = -\frac{1}{2},\ 1$$

$0\leqq\alpha<2\pi$ より

$$\alpha = \frac{\pi}{2},\ \frac{7}{6}\pi,\ \frac{11}{6}\pi$$

②へそれぞれ代入

$\alpha=\frac{\pi}{2}$ のとき $a=0$

$\alpha=\frac{7}{6}\pi$ のとき $a=-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

$\alpha=\frac{11}{6}\pi$ のとき $a=\frac{3\sqrt{3}}{2}$

$$a=0,\ \pm\frac{3\sqrt{3}}{2}$$