

[1] 次の式を計算せよ .

$$\left\{ \frac{(4^2 \cdot \sqrt{3})^4 \cdot 8^2}{9} \right\}^{\frac{1}{8}}$$

[2] $\log 2 = a, \log 3 = b$ で表すとき

$$\log \frac{72}{e}$$

を a, b で表せ . ただし , e はネイピア数を表す .

[3] 次の値を求めよ .

(1) $\tan \frac{5\pi}{6}$

(2) $\sin \frac{\pi}{12}$

(3) $\cos \frac{5\pi}{12}$

[4] 次の関数の導関数を求めよ .

(1) $2x^4 - 3x^{-2} + \frac{1}{2\sqrt[3]{x}}$

(2) $e^{-x} \log(1 + 3x)$

(3) $\frac{\sin 2x}{\sqrt{1-x^2}}$

[5] 逆関数の微分法を用いて

$$(\tan^{-1} x)' = \frac{1}{1+x^2}$$

を求めよ .

[6] 対数微分法を用いて

$$x^{\log x} \quad (x > 0)$$

の導関数を求めよ .

[7] 次の関数のいずれか一方を選択してグラフを描け . ただし , 増減 , 凹凸 , 極値を明示せよ .

(1) $f(x) = 3x^3 - 4x + 2$

(2) $f(x) = (x-1)e^x \quad (x \geq 0)$

[8]

$$f(x) = \cos x$$

の $a = \pi$ における 3 次のテーラーの定理を求めよ .