

2024年度 冬季講座 A
グラフ・面積・体積の基本

共立女子高等学校

【 1 】

関数 $f(x) = x + 2 \sin x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) の増減, 極値, グラフの凹凸, 変曲点を調べて, グラフをかけ.

 MEMO

[2]

関数 $f(x) = \frac{\log x}{x}$ の増減, 極値, グラフの凹凸, 変曲点を調べて, グラフをかけ. ただし, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0$ を用いてよい.

 MEMO

[3]

関数 $f(x) = \sqrt[3]{x^2}(x+5)$ の増減, 極値, グラフの凹凸, 変曲点を調べて, グラフをかけ.

 MEMO

[4]

関数 $f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}$ の増減, 極値, グラフの凹凸, 変曲点を調べて, グラフをかけ.

MEMO

【 5 】

曲線 $y = \log(2 - x)$ と両軸で囲まれた部分の面積を求めよ.

(関西大学)

 MEMO

[6]

2 曲線 $y = \sin x$, $y = \cos 2x$ ($0 \leq x \leq \pi$) で囲まれた部分の面積を求めよ.

(関東学院大学)

 MEMO

【 7 】

- (1) 曲線 $y = xe^{-x}$ の変曲点における接線の方程式を求めよ.
(2) (1) の曲線とその変曲点における接線と x 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ.

(広島工業大学)

 MEMO

[8]

k を正の定数とし, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ とする. $y = k \cos x$ のグラフと $y = \sin x$ のグラフ, x 軸によって囲まれる部分の面積 S を求めよ.

(青山学院大学)

 MEMO

【9】

曲線 $y = e^x$ と、これに接し原点を通る直線 $y = mx$ がある。これらと y 軸とで囲まれた図形を、 x 軸のまわりに回転してできる回転体の体積 V を求めよ。

(日本女子大学)

 MEMO

[10]

曲線 $y = 4 - x^2$ と直線 $y = -3x$ とで囲まれる図形を x 軸のまわりに回転して得られる立体の体積 V を求めよ.

(岐阜大学)

 MEMO

[11]

曲線 $y = \log x$ と直線 $y = 1$ および両座標軸で囲まれた部分を y 軸のまわりに回転してできる立体の体積 V を求めよ.

(信州大学)

 MEMO

[12]

半径 a 、高さ $3a$ の直円柱を底面の直径を含み、底面に対して 60° の傾斜をもつ平面で切ったとき、平面と底面とではさまれた部分の体積 V を求めよ.

(岐阜薬科大学)

 MEMO

