

課題第5回

問題

問題 1 次の各関数を微分してください。

$$(1) \sin^{-1} \frac{x}{5} \quad (2) \cos^{-1} 3x \quad (3) \tan^{-1}(e^x)$$

問題 2 次の極限值が存在するかどうか調べ、存在する場合はその値を求めてください。

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^x + 1}{e^{x \log x}} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log x}{1-x}$$

問題 3 関数 $h(x) = x^4 - 2x^3$ の増減・凹凸を調べて増減表とグラフの概形を描いて下さい。

問題 4 パラメータ表示された曲線 D :

$$D: \quad x(t) = t^3 - 3t - 2, \quad y(t) = t^2 + 4t + 4 \quad (-2 \leq t \leq 2)$$

について以下の問いに答えてください。

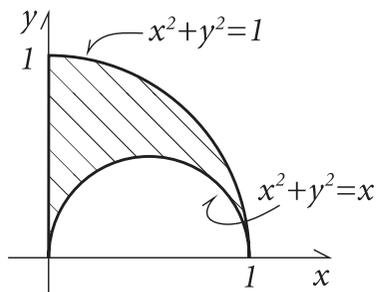
- (1) パラメータ $t = 0$ に対応する点での D の接線の方程式を求めてください。
- (2) 曲線 D の概形を描いてください。

問題 5 関数 $g(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$ の1階、2階微分を調べて極値を求めて下さい。

問題 6 次の極方程式で表される曲線を直角座標で表して下さい。

$$(1) r = \sqrt{\sin 2\theta} \quad (2) r = \frac{1}{2 + \cos \theta + \sin \theta}$$

問題 7 次の斜線部の領域を極座標による不等式で表して下さい。



問題 8 極座標で次の様に表される点を通常の直角座標で表すとどうなりますか？

$$\left(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}\right)_{pol}$$

逆に、直角座標で次の様に表される点を極座標で表すとどうなりますか？

$$(-2\sqrt{3}, 2)$$

出題

7月18日

提出期限

出席者用提出期限：6月18日 講義終了時

欠席者用提出期限：6月25日 17時00分00秒

提出方法など

氏名・クラス・出席番号を明記して下さい。

出題当日の講義を欠席していた人は『欠席者用提出期限』を利用してください。この場合は紙媒体による提出は受け付けませんので、撮影・スキャンしてPDFもしくは一般的な画像ファイルにして、Teams内で笠井宛のチャットに貼り付けて提出して下さい。どちらの期限も、期限を過ぎたものは、特別に許可された場合を除き一切受け取りません。

特殊な事情(病気・怪我その他)がある場合は別途考慮しますのでご相談ください。