

令和4年度前期入試（追試験）  
 数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B② 解答例

出題意図

4 範囲：微分法

- 基本的な関数の導関数を求めることができるかどうかを問うている。
- 導関数を用いて関数の増減やグラフの形状を把握できるかどうかを問うている。

5 範囲：微分法，積分法

- 基本的な関数の最大値，最小値を求めることができるかどうかを問うている。
- 基本的な関数の定積分を求めることができるかどうかを問うている。

6 範囲：複素数平面

- 複素数の計算ができるかどうかを問うている。
- 複素数平面の性質を用いて図形の問題を解くことができるかどうかを問うている。

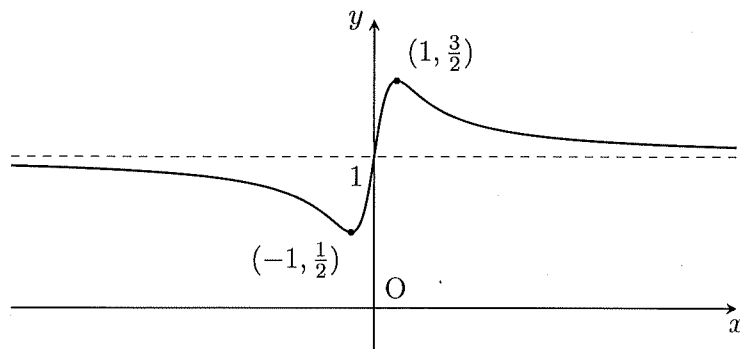
解答例

解答が一義的に定まるものについてはそれを示し，それ以外については解答の方針を一つ例示する。なお，採点においては，解答を導出するまでのプロセスや説明の論理性を重視した。

- 4 (1)  $y = -\frac{1}{2\log 2}x + \frac{1}{2\log 2} + 2$   
 (2) 増減表は次のようになる。

$x$	...	-1	...	0	...	1	...
$f'(x)$	-	0	+	+	+	0	-
$f(x)$	↘	$\frac{1}{2}$	↗	1	↗	$\frac{3}{2}$	↘

漸近線は  $y = 1$  となる。求めるグラフの概形は次のようになる。



- 5 (1)  $x = \frac{3}{2}$  のとき最大値  $\frac{7\sqrt{7}}{4}$ ， $x = -\frac{4}{3}$  のとき最小値  $-\frac{10\sqrt{5}}{3}$  となる。(2)  $\frac{1}{6}(3(2+\sqrt{3})-2\pi)$

- 6 (1) (i)  $\alpha^5 = \cos \pi + i \sin \pi = -1$  より， $\alpha^5 + 1 = 0$  となる。  
 (ii)  $0 = \alpha^5 + 1 = (\alpha + 1)(\alpha^4 - \alpha^3 + \alpha^2 - \alpha + 1)$  より， $\alpha^4 - \alpha^3 + \alpha^2 - \alpha + 1 = 0$  となる。  
 (iii)  $\alpha^2(\alpha^2 - \alpha + 1 - \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha^2}) = 0$  より， $\alpha^2 - \alpha + 1 - \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha^2} = 0$  となる。

(2)  $X^2 - X - 1 = 0$

(3)  $\frac{1 + \sqrt{5}}{4}$