

令和3年度後期入試  
数学 I・数学 II・数学 III・数学 A・数学 B  
解答例

出題意図

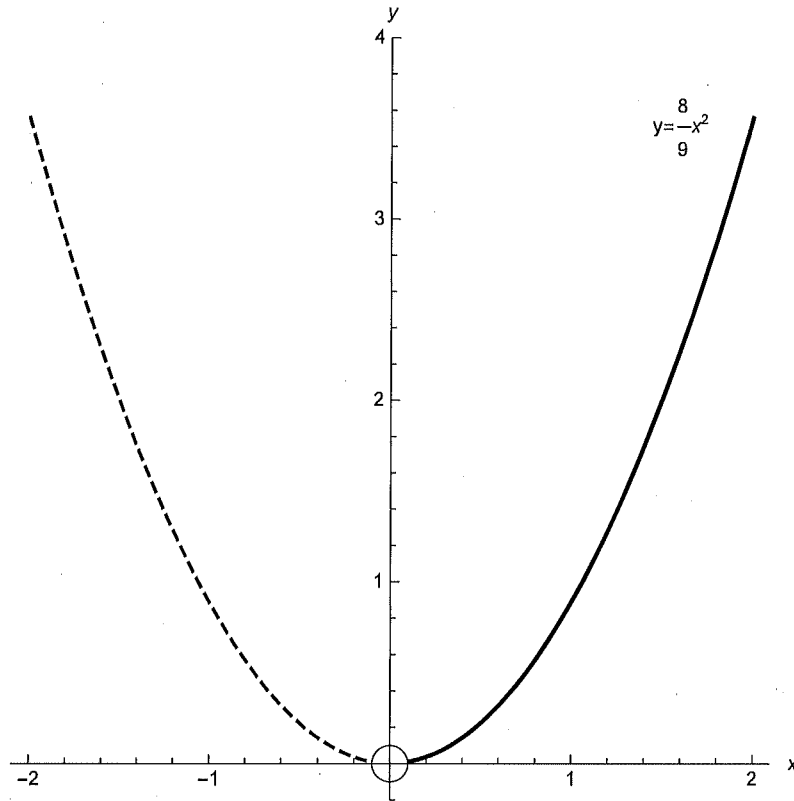
- 1** 範囲：軌跡と方程式，定積分と図形の面積
- 与えられた条件から，関係式を導き，軌跡を求めることができるかを問うている。
  - 定積分を利用し，2つの曲線で囲まれた部分の面積および曲線と直線で囲まれた部分の面積を求めることができるかを問うている。
- 2** 範囲：複素数と図形，微分
- 1つの複素数の関係式から，その複素数が動く範囲（図形）を求め，2つの複素数の関係式から，複素数とその範囲（図形）を動くとき原点から最も遠くなる点の点を求める問題に帰着させ，その点を求めることができるかを問うている。
  - 1つの複素数の関係式から，その複素数が動く範囲（図形）を求め，2つの複素数の関係式から，関数の最大値を求める問題に帰着させ，関数の増減を調べ，その最大値を求めることができるかを問うている。
- 3** 範囲：整数の性質，数学的帰納法
- 整数に関する自然数  $n$  を含む条件が，すべての自然数  $n$  について成り立つことを数学的帰納法を用いて証明できるかを問うている。
  - 整数の倍数を整数の割り算の余りに関連させ，論理的に考察できるかを問うている。

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，解答に至るまでの過程や説明の論理性を重視した。

**1**

(1)  $y = \frac{8}{9}x^2 \quad (x > 0)$



(2)  $\frac{7\sqrt{7}}{32}$

**2**

(1)  $13 \quad (z = i)$

(2)  $\frac{1}{2} \quad (z = \pm\sqrt{15} - 5i)$

**3**

(1) 数学的帰納法を用いる。

(2)  $(15, 25), (16, 26), (18, 27)$