

数I・A確認テスト

解答

- テキスト、ノートは何も見てはならない。
- 問題は3題である。全てに解答すること。
- 解答には答えのみでなく途中経過も付すこと。
- 解答時間は20分である。

1 $x + y = 2, x \geq 0, y \geq 0$ のとき, $x^2 + y^2$ の最大値と最小値を求めよ。(40 点)

$$x + y = 2 \text{ より } y = 2 - x$$

$$\text{ただし、 } y \geq 0 \text{ より } 2 - x \geq 0$$

$$x \leq 2$$

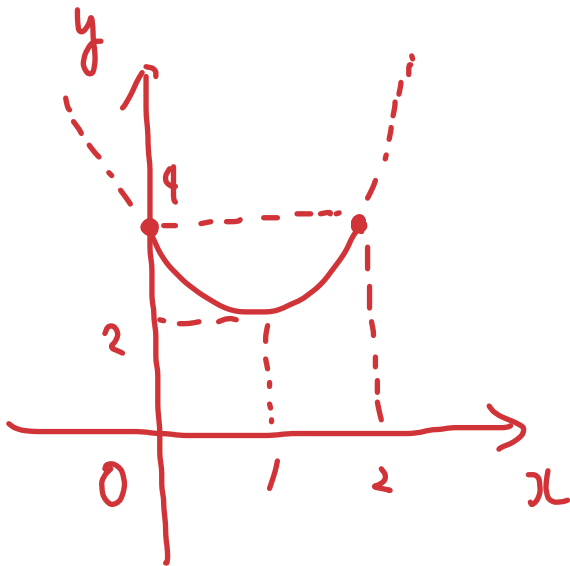
$$x \geq 0 \text{ とあわせて } 0 \leq x \leq 2 \quad \left. \vphantom{0 \leq x \leq 2} \right\} (10)$$

このもとで

$$x^2 + y^2 = x^2 + (2 - x)^2$$

$$= 2x^2 - 4x + 4$$

$$= 2(x - 1)^2 + 2 \quad \left. \vphantom{2(x - 1)^2 + 2} \right\} (10)$$



グラフより

$$\begin{cases} x = 1 \text{ のとき } \min 2 \\ x = 0, 2 \text{ のとき } \max 4 \end{cases} \quad \left. \vphantom{\begin{cases} x = 1 \text{ のとき } \min 2 \\ x = 0, 2 \text{ のとき } \max 4 \end{cases}} \right\} (10)$$

- 2 右の図で、円Oは直角三角形ABCの内接円であり、P、Q、Rは接点である。AP = 5, BP = 12 のとき、円Oの半径を求めよ。(40点)

$$AR = AP = 5$$

$$BQ = BP = 12$$

ここで求める円の半径を r とすると、($r > 0$)

$$CQ = CR = r$$

したがって、△ABCの面積 S は

$$S = \frac{1}{2} (12 + r) (5 + r) \quad (10)$$

ここで S は

$$S = \frac{r}{2} \{17 + (12 + r) + (5 + r)\} \quad (10)$$

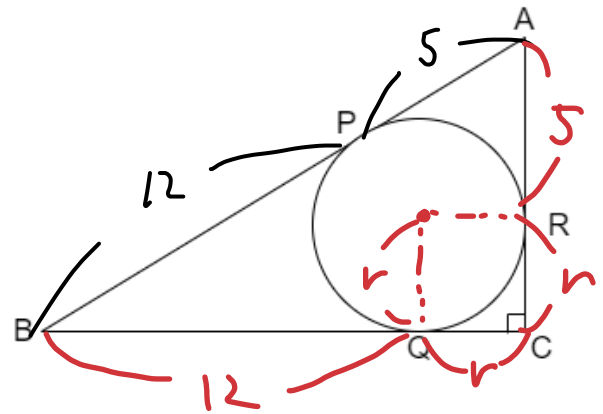
とも表せるから

$$\frac{1}{2} (12 + r) (5 + r) = \frac{r}{2} \{17 + (12 + r) + (5 + r)\}$$

$$\text{これを解いて} \quad r = -20, 3$$

$$r > 0 \text{ より} \quad r = 3$$

$$\underline{\underline{3}} \quad (20)$$



- 3 エッセンス数Iならびに数Aを一通り終えた感想を書くこと。なぜ、そのような感想を持ったのか、理由とともに論理的に説明すること。また、どのようにすればよりよい理解になると考えるか、あわせて自らの意見を述べよ。ただ単に、つまらなかった、難しかった、やる気が出なかった、頑張ればよくなる、というような解答には点を与えない。(20点)

④例) エッセンス数I. Aを1通り終えて、高校で不足していた知識を補充できて、難問を攻略している感じがして楽しめた。宿題で左ページの予習を行い、授業で右ページの注釈を行うことで、その分野の数知识点を明確にいつ取り組めることができ、難問攻略の鍵が得られたことで不快感が緩和されたためであると考えられる。

ただ、グラフの最大・最小の問題は口頭での説明ではなかなか理解あることが難しく、そのため、視覚的にわかりやすい教材がほしいところである。移動の問題などは動画があれば、あわせて紹介すればよりよい理解につながるだろう。