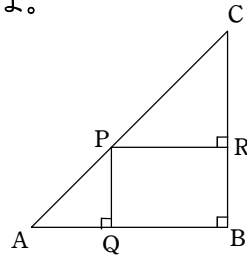


【最大値と最小値の応用】

11 次の問いに答えよ。

- (1) $AB=BC=6$, $\angle B=90^\circ$ の直角二等辺三角形 ABC において、右の図のように、辺 AC 上に点 A, C と異なる点 P をとり、 P から辺 AB, BC へそれぞれ垂線 PQ, PR を下ろす。このときできる長方形 $PQBR$ の面積の最大値とそのときの AQ の長さを求めよ。



- (2) $BC=48$, $CA=6$ である直角三角形 ABC の斜辺 AB 上に点 D をとり、 D から辺 BC と CA にそれぞれ垂線 DE と DF を引く。 $\triangle ADF$ と $\triangle DBE$ の面積の合計が最小となるときの線分 DE の長さとそのときの面積を求めよ。

12 次の問いに答えよ。

- (1) a は定数とする。2次関数 $y=x^2+4ax+24a$ の最小値を $m(a)$ とする。
 ① $m(a)$ を a の式で表せ。

- ② $m(a)$ を最大にする a の値と、 $m(a)$ の最大値を求めよ。

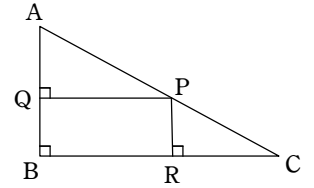
- (2) k は定数とする。2次関数 $y=-x^2+kx+k$ の最大値 M を k で表せ。また、 k の関数 M の最小値と、そのときの k の値を求めよ。

～復習～

1. 次の問いに答えよ。

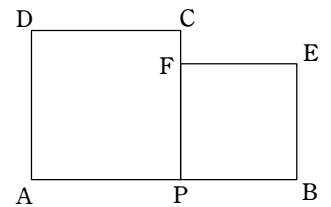
- (1) $AB=4$, $BC=8$, $\angle B=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。右の図のように、辺 AC 上に点 A, C と異なる点 P をとり、 P から辺 AB, BC へそれぞれ垂線 PQ, PR を下ろす。

- ① $AQ=x$ とするとき、 PQ の長さを x を用いて表せ。



- ② 長方形 $PQBR$ の面積の最大値と、そのときの AQ の長さを求めよ。

- (2) 長さが 10 の線分 AB がある。右の図のように、 AB 上に点 A, B と異なる点 P をとり、線分 AP, PB をそれぞれ 1 辺とする正方形 $APCD$, 正方形 $PBEF$ をつくる。正方形 $APCD$ と正方形 $PBEF$ の面積の和の最小値と、そのときの AP の長さを求めなさい。



2. 次の問いに答えよ。

- (1) a は定数とする。2次関数 $y=x^2-2ax+4a$ の最小値を m とする。
 ① m を a の式で表せ。

- ② m を最大にする a の値と、 m の最大値を求めよ。

- (2) a は定数とする。2次関数 $y=-2x^2+3ax+a$ の最大値 M を a で表せ。また、 a の関数 M の最小値と、そのときの a の値を求めよ。

13 次の問いに答えよ。

(1) $2x+y=5$ のとき、 x^2+y^2 の最小値と、そのときの x, y の値を求めよ。

(2) $x \geq 0, y \geq 0, 3x+y=8$ のとき、 xy の最大値と最小値をそれぞれ求めよ。また、そのときの x, y の値を求めよ。

14 $a > 0$ とする。関数 $y=x^2-4x+5$ ($0 \leq x \leq a$) について、次の問いに答えよ。

(1) 最大値を求めよ。

(2) 最小値を求めよ。

～復習～

3. 次の問いに答えよ。

(1) $x \geq 0, y \geq 0, x+3y=6$ のとき、 x^2+3y^2 の最大値と最小値をそれぞれ求めよ。また、そのときの x, y の値を求めよ。

(2) $6x+y^2=12$ のとき、 x^2+y^2 の最小値と、そのときの x, y の値を求めよ。

4. $a > 0$ とする。関数 $y=x^2-2x+3$ ($0 \leq x \leq a$) について、次の問いに答えよ。

(1) 最大値を求めよ。

(2) 最小値を求めよ。