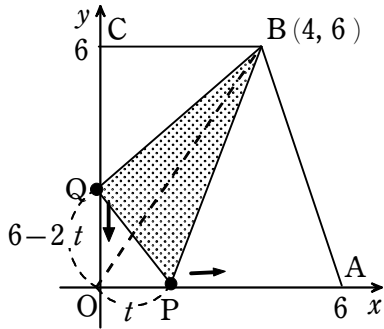
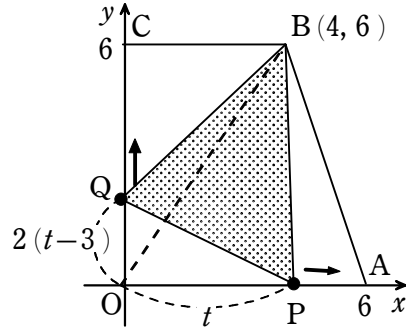


第2問

[1] $0 \leq t \leq 3$ のとき



$3 \leq t \leq 6$ のとき



三角形の面積について

$$\triangle PBQ = \triangle OPB + \triangle OBQ - \triangle OPQ = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot OP + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot OQ - \frac{1}{2} OP \cdot OQ$$

開始時刻から t 秒後の $\triangle PBQ$ の面積を $f(t)$ とすると

$0 \leq t \leq 3$ のとき

$OP=t, OQ=6-2t$ から

$$f(t) = \frac{1}{2} \cdot 6t + \frac{1}{2} \cdot 4(6-2t) - \frac{1}{2}t(6-2t) = t^2 - 4t + 12 = (t-2)^2 + 8$$

$3 \leq t \leq 6$ のとき

$OP=t, OQ=2(t-3)$ から

$$f(t) = \frac{1}{2} \cdot 6t + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2(t-3) - \frac{1}{2}t \cdot 2(t-3) = -t^2 + 10t - 12 = -(t-5)^2 + 13$$

$y=f(t)$ のグラフは右のようになる。

格子をとってグラフを描いてしまうとよい

(1) 開始時刻から 1 秒後の $\triangle PBQ$ の面積は

$$f(1) = \text{ア} \quad \boxed{9}$$

(2) 開始時刻から 3 秒間の $\triangle PBQ$ の面積について

最小値は $f(2) = \text{イ} \quad \boxed{8}$

最大値は $f(0) = \text{ウエ} \quad \boxed{12}$

(3) 開始時刻から終了時刻までの $\triangle PBQ$ の面積

最小値は $f(2) = \text{オ} \quad \boxed{8}$

最大値は $f(5) = \text{カキ} \quad \boxed{13}$

(4) 開始時刻から終了時刻までの $\triangle PBQ$ の面積

について、面積が 10 以下となる時間は

$$(5-\sqrt{3}) - (2-\sqrt{2}) = \text{ク} \quad \boxed{3} - \sqrt{\text{ケ} \quad \boxed{3}} + \sqrt{\text{コ} \quad \boxed{2}}$$

