

I

ア	2
イ	$\frac{5}{6}\pi$
ウ	$-\frac{1}{2}$
エ	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
オ	$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$
カ	$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$
キ	$t^2 - 4t + 3$
ク	3
ケ	1
コ	1
サ	2
シ	$\frac{1 + \sqrt{7}i}{2}$
ス	$\frac{1 - \sqrt{7}i}{2}$

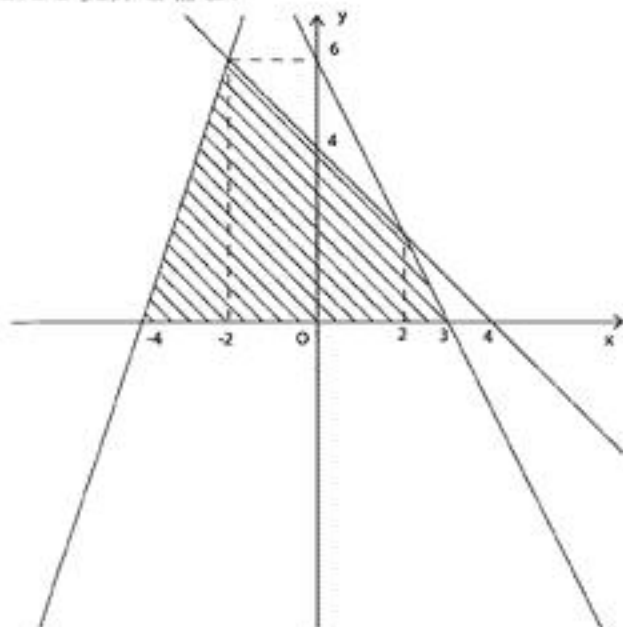
II

(1)

それぞれ変形すると,

$$\begin{cases} y \geq 0 \\ y \leq -x + 4 \\ y \leq -2x + 6 \\ y \leq 3x + 12 \end{cases}$$

となるので, 領域 D を図示すると以下の斜線部.
ただし境界を含む.



(2)

$4x - y = k$ と置けば, $y = 4x - k$ であるので, 切片 $-k$, 傾き 4 の直線が
(1) で求めた領域と交わる範囲で k , すなわち切片の最大, 最小を考えればよい.
以下の図のようになるので

III

(1)

$\angle PQB$ と $\angle PAB$ は $\widehat{PB}$ に対する円周角なので

$$\begin{aligned}\angle PQB &= \angle PAB \\ &= \pi - \theta - \beta\end{aligned}$$

(答) $\pi - \theta - \beta$

(2)

$$\begin{aligned}\angle BOQ &= \pi - (\angle PQB + \angle OBQ) \\ &= \pi - 2\angle PQB \\ &= \pi - 2(\pi - \theta - \beta) \\ &= -\pi + 2\theta + 2\beta \\ \beta &= \frac{1}{2}\angle AOQ \\ &= \frac{1}{2}(2\pi - 2\alpha - \angle BOQ) \\ &= \frac{3}{2}\pi - \alpha - \theta - \beta\end{aligned}$$

(答) $\frac{3}{4}\pi - \frac{1}{2}\alpha - \frac{1}{2}\theta$

(3)

$$\frac{\pi}{2} - \alpha < \beta < \frac{\pi}{2} \text{ より}$$

$$-\pi < -2\beta < 2\alpha - \pi$$

$$\frac{\pi}{2} < \frac{3}{2}\pi - 2\beta < \frac{\pi}{2} + 2\alpha$$

$$\frac{\pi}{2} - \alpha < \theta < \frac{\pi}{2} + \alpha$$

(答) $\frac{\pi}{2} - \alpha < \theta < \frac{\pi}{2} + \alpha$