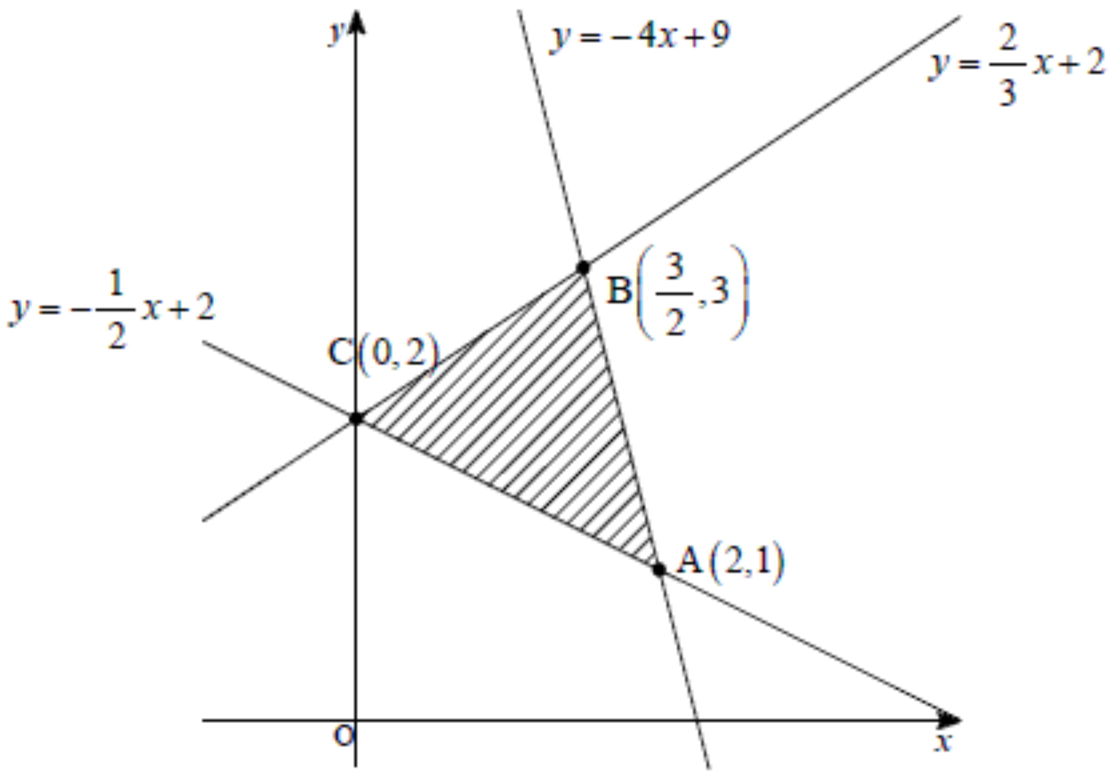
2

$y \leqq -4x+9$ ・・・①

$y \geqq -\dfrac{1}{2}x+2$ ・・・②

$y \leqq \dfrac{2}{3}x+2$ ・・・③

とする。①かつ②かつ③の表す領域 D を図示すると，下図の斜線部となる。
(境界はすべて含む)



ここで，各々の直線の交点を求めておくと

点 $A(2,1)$, $B\left(\dfrac{3}{2},3\right)$, $C(0,2)$

である。

[1] $2x+y$ について

$2x+y=k$ ・・・④

と置くと，この直線が領域 D と交点を持つような k の最大値と最小値を求めればよい。

$y=-2x+k$

とすると，k は切片となる。

[i] 切片 k が最大となるとき

④が点 B を通るときで，このとき，

$k=2\cdot\dfrac{3}{2}+3$

$=6$

[ⅱ]　切片 k が最小となるとき

④が点 C を通るときで，このとき，

$$k=2\cdot 0+2$$
$$=2$$

[2] x^2+y^2 について

$$x^2+y^2=\mathrm{OP}^2$$

であるから，

[ⅰ]　OP が最大となるとき

P と B が一致するときで，このとき，

$$\mathrm{OP}^2=\left(\frac{3}{2}\right)^2+3^2$$
$$=\frac{45}{4}$$

[ⅱ]　OP が最小となるとき

O を通って $y=-\frac{1}{2}x+2$ に垂直な直線は $y=2x$ であり，$y=2x$ と $y=-\frac{1}{2}x+2$ との交

点 $\left(\frac{4}{5},\frac{8}{5}\right)$ に点 P が一致するときである。このとき，

$$\mathrm{OP}^2=\left(\frac{4}{5}\right)^2+\left(\frac{8}{5}\right)^2$$
$$=\frac{16}{5}$$

以上をまとめて，

$2x+y$ の最大値：6　　最小値：2

x^2+y^2 の最大値：$\frac{45}{4}$　最小値：$\frac{16}{5}$

である。

(答)　$2x+y$ の最大値：6　　最小値：2

x^2+y^2 の最大値：$\frac{45}{4}$　最小値：$\frac{16}{5}$