

解答

1. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+2)^2 + (4y+1)^2 - 4$

したがって 最小値は -4 で、これは、 $4y+1=0$ より、 $y=-\frac{1}{4}$ かつ $x+y+2=0$ より、 $x=-\frac{7}{4}$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+3)^2 + (4y+4)^2 + 2$

したがって 最小値は 2 で、これは、 $4y+4=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y+3=0$ より、 $x=-2$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-3)^2 + (y+2)^2 - 3$

したがって 最小値は -3 で、これは、 $y+2=0$ より、 $y=-2$ かつ $x+y-3=0$ より、 $x=5$ のとき。

2. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-3)^2 + (4y+4)^2 + 4$

したがって 最小値は 4 で、これは、 $4y+4=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y-3=0$ より、 $x=4$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-1)^2 + (y-3)^2 - 1$

したがって 最小値は -1 で、これは、 $y-3=0$ より、 $y=3$ かつ $x+y-1=0$ より、 $x=-2$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+1)^2 + (y-3)^2 - 3$

したがって 最小値は -3 で、これは、 $y-3=0$ より、 $y=3$ かつ $x+y+1=0$ より、 $x=-4$ のとき。

3. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-3)^2 + (2y-4)^2 + 4$

したがって 最小値は 4 で、これは、 $2y-4=0$ より、 $y=2$ かつ $x+y-3=0$ より、 $x=1$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-1)^2 + (4y-4)^2 - 4$

したがって 最小値は -4 で、これは、 $4y-4=0$ より、 $y=1$ かつ $x+y-1=0$ より、 $x=0$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+3)^2 + (4y-2)^2 - 1$

したがって 最小値は -1 で、これは、 $4y-2=0$ より、 $y=\frac{1}{2}$ かつ $x+y+3=0$ より、 $x=-\frac{7}{2}$ のとき。

4. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-3)^2 + (4y+3)^2 - 1$

したがって 最小値は -1 で、これは、 $4y+3=0$ より、 $y=-\frac{3}{4}$ かつ $x+y-3=0$ より、 $x=\frac{15}{4}$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+2)^2 + (y-4)^2 - 4$

したがって 最小値は -4 で、これは、 $y-4=0$ より、 $y=4$ かつ $x+y+2=0$ より、 $x=-6$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+2)^2 + (2y-3)^2 - 4$

したがって 最小値は -4 で、これは、 $2y-3=0$ より、 $y=\frac{3}{2}$ かつ $x+y+2=0$ より、 $x=-\frac{7}{2}$ のとき。

5. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+3)^2 + (2y+2)^2 + 2$

したがって 最小値は 2 で、これは、 $2y+2=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y+3=0$ より、 $x=-2$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+2)^2 + (3y+3)^2 - 1$

したがって 最小値は -1 で、これは、 $3y+3=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y+2=0$ より、 $x=-1$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+1)^2 + (2y+2)^2 + 1$

したがって 最小値は 1 で、これは、 $2y+2=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y+1=0$ より、 $x=0$ のとき。

6. 平方完成の応用

- (1)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+2)^2 + (y-4)^2 - 4$

したがって 最小値は -4 で、これは、 $y-4=0$ より、 $y=4$ かつ $x+y+2=0$ より、 $x=-6$ のとき。

- (2)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y-1)^2 + (3y-2)^2 - 3$

したがって 最小値は -3 で、これは、 $3y-2=0$ より、 $y=\frac{2}{3}$ かつ $x+y-1=0$ より、 $x=\frac{1}{3}$ のとき。

- (3)
- x, y
- について順に平方完成をすると、
- $(x+y+3)^2 + (4y+4)^2 + 2$

したがって 最小値は 2 で、これは、 $4y+4=0$ より、 $y=-1$ かつ $x+y+3=0$ より、 $x=-2$ のとき。