

1.(a) $2x + y + 3z = 0$;

1.(b) $(4 \cos 1 + 4 \ln 2)x + (2 \cos 1 + 4 \ln 2)y + \sin 1z - 6 \cos 1 - 8 \ln 2 - 2 \sin 1 = 0$;

1.(c) $z - 2 = 0$;

2.(a) $\vec{r}(\lambda) = (1 + 2\lambda, 1 + 2\lambda, \sqrt{2} + 2\sqrt{2}\lambda)$, $\lambda \in \mathbb{R}$;

2.(b) $\theta = \arccos(5/6)$;

3. $(-\sqrt{2}, \sqrt{2}, 0)$;

5. $(1, 1)$ ponto de máximo e $(1, -1)$ ponto de mínimo;

7. $(0, 0)$ ponto de mínimo e $(0, -5)$, $(1, -5)$ são pontos de sela;

8. $(3/2, 27/20)$ ponto de sela, $(0, 0)$ e $(3, 0)$ pontos de mínimo;

9a). $P = (9 + y, y, 21 + 3y)$, $y \in \mathbb{R}$, pontos de mínimo;

9b). $(2, 1, 1)$ ponto de máximo;

10. pontos de sela;