



## Вопросы для самоконтроля по теме «Кривые второго порядка»

1. Какая линия называется кривой второго порядка?
2. Дайте определение эллипса как геометрического места точек (ГМТ).
3. Запишите каноническое уравнение эллипса, определите геометрический смысл его коэффициентов.
4. Запишите координаты фокусов эллипса.
5. Запишите формулу для эксцентриситета эллипса.
6. Как определяются директрисы эллипса?
7. Для эллипса  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$  определите большую и малые оси, координаты фокусов, расстояние между фокусами, эксцентриситет, директрисы.
8. Запишите каноническое уравнение окружности с центром в начале координат.
9. Как построить эллипс по его каноническому уравнению?
10. Дайте определение гиперболы как ГМТ.
11. Запишите каноническое уравнение гиперболы, определите геометрический смысл его коэффициентов.
12. Какая полуось у гиперболы действительная, какая мнимая?
13. Запишите координаты фокусов гиперболы.
14. Запишите уравнения асимптот гиперболы.
15. Запишите формулу для эксцентриситета гиперболы.

16. Для гиперболы  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$  определите действительную и мнимую полуоси, действительную и мнимую оси, координаты фокусов, расстояние между фокусами, эксцентриситет, директрисы, асимптоты.
17. Как построить гиперболу по ее каноническому уравнению?
18. Дайте определение параболы.
19. Запишите каноническое уравнение параболы, симметричной относительно осей  $Ox$  и  $Oy$ .
20. Запишите координаты фокуса и уравнение директрисы параболы.
21. Определите фокус и директрису параболы  $y^2 = 16x$ .
22. Как построить параболу по ее каноническому уравнению?
23. В каком случае уравнение  $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$  определяет эллипс? гиперболу? параболу?
24. Приведите уравнения к каноническому виду:
- 1)  $9x^2 + 4y^2 - 18x + 8y - 23 = 0$ ,
  - 2)  $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 7 = 0$ ,
  - 3)  $x^2 - 8x - y + 15 = 0$ .

Какие кривые они определяют? Постройте их.

25. Даны уравнения кривых в декартовой прямоугольной системе координат:
- 1)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ ,
  - 2)  $x^2 = 2y$ .
- Запишите соответствующие им полярные уравнения.
26. Сформулируйте оптические свойства, эллипса, гиперболы, параболы.