

Dla zadanych kinematycznych równań ruchu wyznacz: tor, prędkość, przyspieszenie, przyspieszenie styczne oraz normalne:

1. $x(t) = 2 \cos(kt)$ $y(t) = 1 + \sin(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	2. $x(t) = t^2 - t + 1$ $y(t) = 1 - t$
3. $x(t) = 1 - 2 \cos(2kt)$ $y(t) = \sin(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	4. $x(t) = e^{-2t} - 1$ $y(t) = \ln(t + 1)$
5. $x(t) = \cos(kt) + 1$ $y(t) = \sin(2kt), \quad k \in \mathbb{R}$	6. $x(t) = \frac{1}{1+t}$ $y(t) = t - 1$
7. $x(t) = 2 \sin(kt)\cos(kt)$ $y(t) = 2 - 2\sin(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	8. $x(t) = \frac{t}{1+t}$ $y(t) = t - t^2$
9. $x(t) = 2 + \cos^2(kt)$ $y(t) = 1 - \sin(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	10. $x(t) = \frac{2+2t}{1-t}$ $y(t) = \frac{t-1}{1+t}$
11. $x(t) = \cos^2(kt)$ $y(t) = 3 + 4\sin(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	12. $x(t) = t - 1$ $y(t) = \frac{2t+1}{1-3t}$
13. $x(t) = 1 - 2\cos^2(kt)$ $y(t) = tg^2(kt), \quad k \in \mathbb{R}$	14. $x(t) = 1 - 2\cos^2(2kt)$ $y(t) = \sin(2kt) + \cos(2kt),$ $k \in \mathbb{R}$