Eindexamen wiskunde B1 vwo 2002-I

Een beweging door (0,0)

8. $v(t) = \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2}$

$x'(t) = -15 \cdot \sin(15t) - 2\sin(2t) \rightarrow x'(0) = 0$

$y(t) = -15 \cdot \cos(15t) + 2\cos(2t) \rightarrow y'(0) = 17$

$v(0) = \sqrt{(17)^2} = 17$

9. $x(t) = 2 \cdot \cos\left(\frac{15t + 2t}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{15t - 2t}{2}\right) = r(t) \cdot \cos(8\tfrac{1}{2} \cdot t)$

$y(t) = 2 \cdot \sin\left(\frac{15t + 2t}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{15t - 2t}{2}\right) = r(t) \cdot \sin(8\tfrac{1}{2} \cdot t)$

10 Coördinaat (0,0) $\rightarrow$ $x(t) = 0$ en $y(t) = 0$

Omdat $\cos A = \sin A = 0$ geen oplossingen heeft, moet gelden:

$r(t) = 2\cos(6\tfrac{1}{2}t) = 0$

Dit levert $t = {}^{\pi}/_{13} + k \cdot {}^{2\pi}/_{13}$.

Op $[0, 2\pi]$ geldt $k = 13$. Het passeert dus 13 keer de oorsprong.