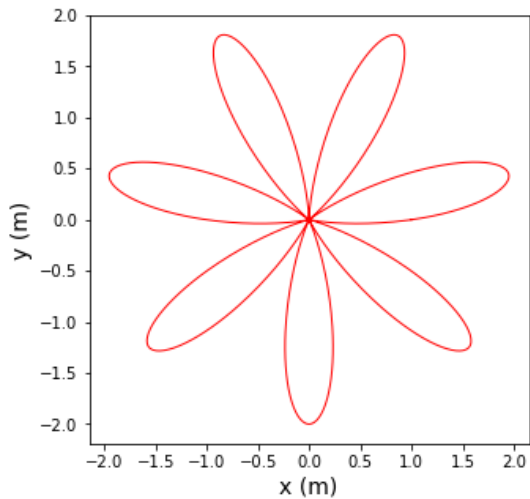
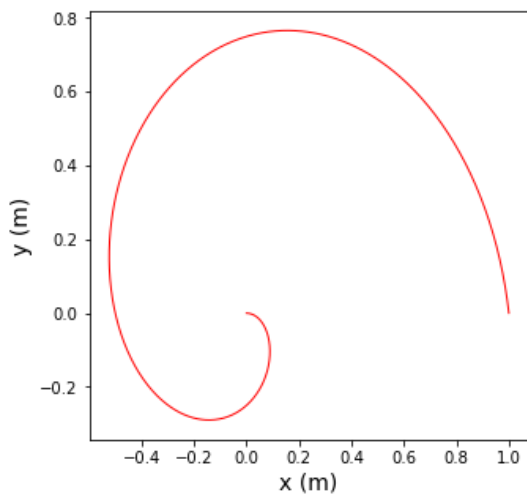


Cvičení 2

1. Pomocí Pythonu nakreslete trajektorii a časovou závislost souřadnic (a) člověka, který stojí ve vzdálenosti r od osy otáčení na kolotoči otáčejícím se s konstantní úhlovou rychlostí ω ,
(b) mravence, který leze od okraje kolotoče směrem do středu rychlostí v_r .
2. V Pythonu nakreslete trajektorii jako na obrázku. Vykreslete také časový průběh souřadnic.



3. Pomocí Pythonu nalezněte délku spirály na obrázku.

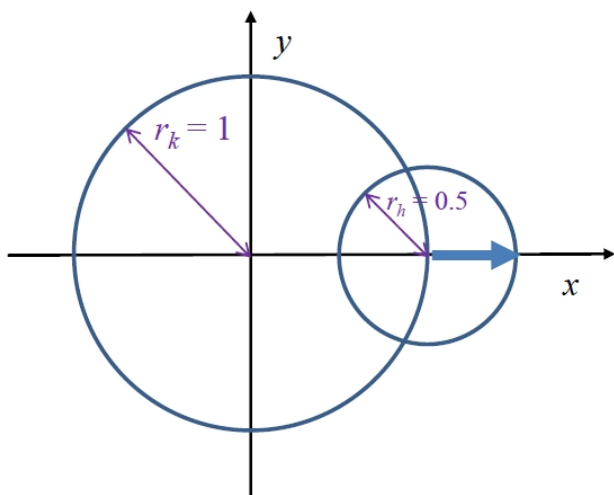


[řešení: ≈ 3.383]

4. Pomocí Pythonu nakreslete graf cykloidy, tj. trajektorii bodu na okraji kola valčího se konstantní rychlostí v . Nakreslete také časovou závislost velikosti rychlosti tohoto hmotného bodu.

5. Pomocí Pythonu nalezněte trajektorii konce vteřinové ručičky hodin, jejichž střed se nachází na okraji kola o poloměru 1 m (viz obrázek). Délka vteřinové ručičky je 0.5 m a v čase $t = 0$ se nachází v poloze "3 hodiny".

- (a) Kolo se otáčí rychlostí 1 otáčka za minutu proti směru hodinových ručiček.
- (b) Kolo se otáčí rychlostí 1 otáčka za minutu po směru hodinových ručiček.
- (c) Kolo se otáčí rychlostí 2 otáčky za minutu proti směru hodinových ručiček.
- (d) Kolo se otáčí rychlostí 2 otáčky za minutu po směru hodinových ručiček.
- (e) Kolo se otáčí rychlostí 1/2 otáčky za minutu proti směru hodinových ručiček.
- (f) Kolo se otáčí rychlostí 1/2 otáčky za minutu po směru hodinových ručiček.



6. Míč byl vyhozen z okna ve výšce 10 m horizontálně rychlostí 5 m/s. Jak daleko od okna dopadne na zem? Jakou dráhu urazí?

[řešení: dopadne ve vzdálenosti ≈ 7.14 m, urazí dráhu ≈ 12.85 m]