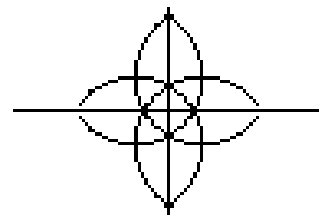


**Lista zadań nr 6 – Funkcje opisane parametrycznie**

1. Narysuj na ekranie: a) okrąg o środku w  $(0, 1)$  i promieniu 2, b) jego półokrąg „górny” i „lewy”, c) ćwierćokrąg z I ćwiartki okręgu o  $[(0,0), 1]$ .

2. Narysuj na ekranie rozetę (zad. 9c/lista 5).



3. Przygotuj na kalkulatorze ‘grę w kosza’ w wersji parametrycznej.

4. Narysuj na ekranie pięciokąt/sześciokąt foremny a) wypukły, b) gwiaździsty. Narysuj wszystkie możliwe siedmiokąty gwiaździste. Ile ich jest? Ile jest różnych  $n$ -kątych gwiaździstych?

5. Opisz ruch pojazdów po następujących torach:

a)  $x = \cos t$ ,  $y = t + 2 \sin t$

b)  $x = \cos t$ ,  $y = t + a \sin t$

c)  $x = 2^{t-1}$ ,  $y = \frac{1}{4}(t^3 + 1)$

d)  $x = \frac{3t}{1+t^3}$ ,  $y = \frac{3t^2}{1+t^3}$

e)  $x = \frac{3t}{1+t^k}$ ,  $y = \frac{3t^2}{1+t^k}$

f)  $x = te^t$ ,  $y = te^{-t}$

g)  $x = ta^t$ ,  $y = ta^{-t}$

6. Jakie tory opisują równania  $x = \cos(kt)$ ,  $y = \sin(mt)$  dla  $k, m \in \{-9, -8, -7, \dots, 7, 8, 9\}$ .

7. Z jaką prędkością pociąg jadący po torze a)  $x = t$ ,  $y = t^2$ , b)  $x = \sqrt{t}$ ,  $y = t$  przejeżdża przez stację  $(1, 1)$ ?

8. Planeta Pluto wiruje wokół własnej osi i obraca się wokół Słońca – swojej najbliższej gwiazdy. Tor ruchu planety opisany jest wzorem:

$$x = 10 \cos(At) + 2 \cos(Bt + C) \qquad y = 10 \sin(At) + 2 \sin(Bt + C)$$

- a) Jaką rolę odgrywają parametry  $A$ ,  $B$  i  $C$ ?

- b) Napisz podobne równanie ruchu Ziemi.

- c) Na planecie Pluto co siódmy rok jest przestępny. Co to oznacza?

9. Co to za linie?

a)  $x = 3 \cos(2\pi t)$ ,  $y = 3 \sin(2\pi t)$ ,  $z = kt$ , dla  $k = 1, 2, 3$  i  $t \in [0, 1]$

b)  $x = 3t \cos(2\pi t)$ ,  $y = 3t \sin(2\pi t)$ ,  $z = t$ , dla  $t \in [0, 1]$

Czy można „narysować” takie linie na kalkulatorze? Jak to zrobić?