

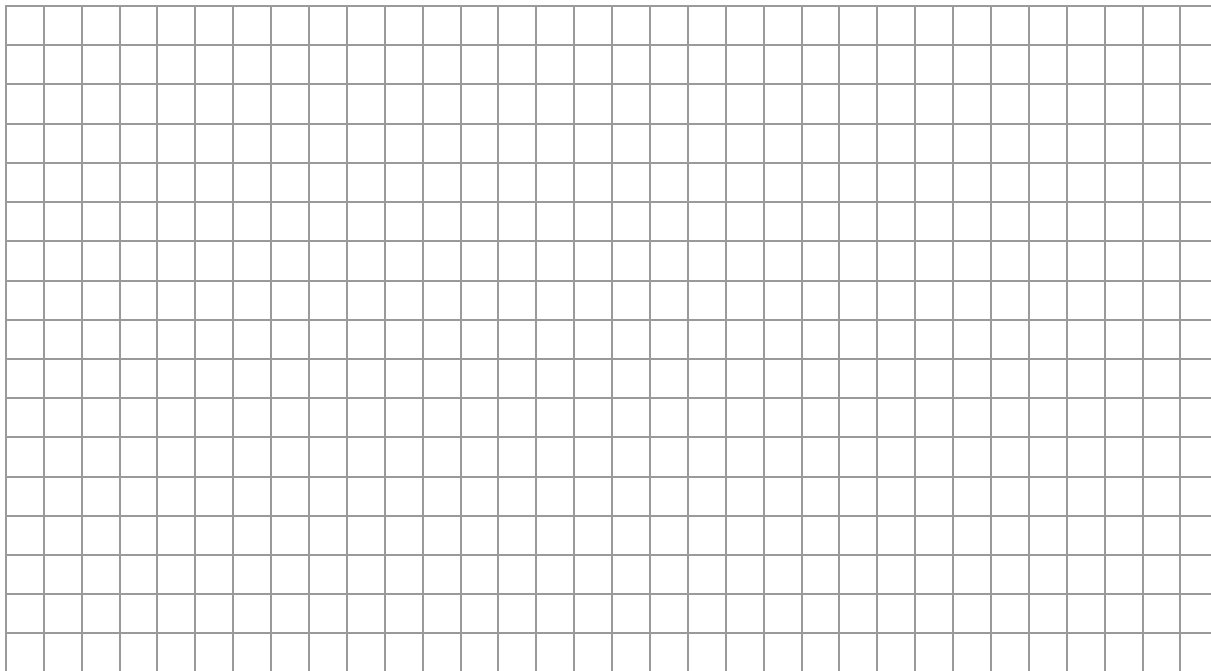
Zadanie 5. Naładowana cząstka w polu magnetycznym (12 pkt)

Naładowana cząstka porusza się w próżni z prędkością o stałej wartości w obszarze jednorodnego, stałego pola magnetycznego prostopadle do linii tego pola.

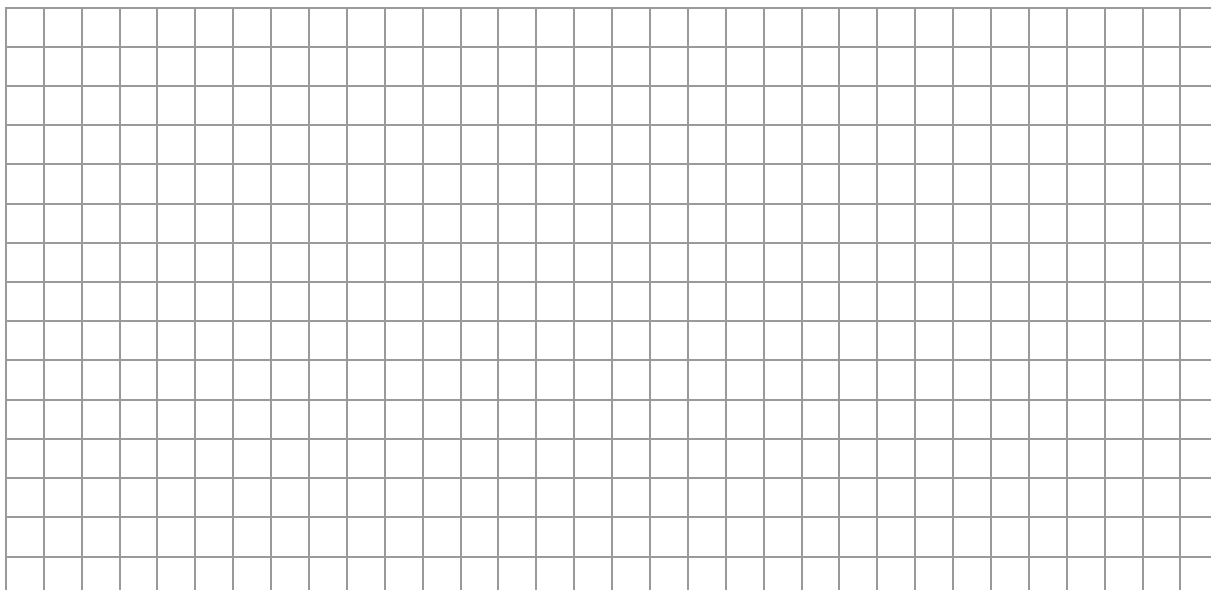
5.1 (3 pkt)

Wykaż, że w opisanej powyżej sytuacji cząstka porusza się po okręgu o promieniu

$$R = \frac{mv}{qB}, \text{ oraz że promień ten jest stały.}$$

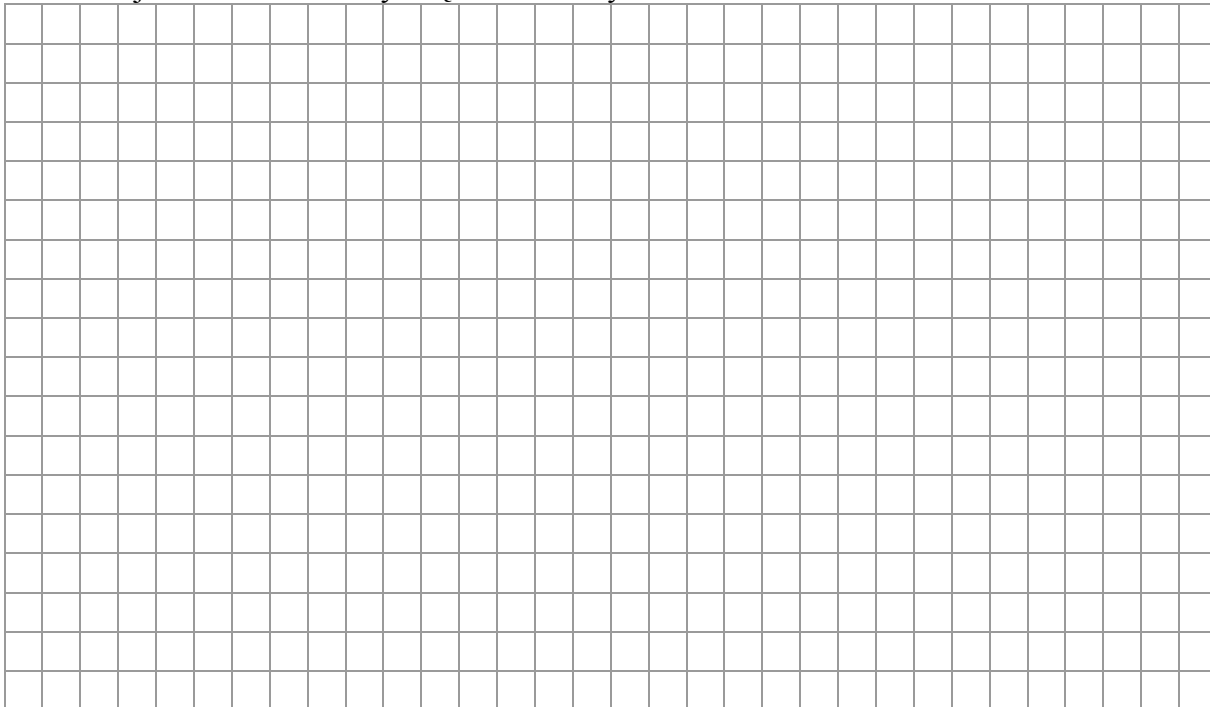
**5.2 (2 pkt)**

W rzeczywistości tory naładowanych cząstek poruszających się w jednorodnym, stałym polu magnetycznym, (np. w cieczy w komorze pęcherzykowej) są najczęściej spiralne (promień krzywizny zmniejsza się patrz rys.). Wyjaśnij, dlaczego tak się dzieje odwołując się do odpowiednich zależności.



5.3 (3 pkt)

W pewnym eksperymencie w obszar jednorodnego pola magnetycznego wstrzeliwano z jednakowymi prędkościami cząstki α i β . Oszacuj stosunek promieni okręgów po jakich poruszają się cząstki wchodzące w skład tych wiązek, przyjmując, że masa protonu lub neutronu jest około 1800 razy większa od masy elektronu.



5.4 (2 pkt)

Cząstki α lub β powstają między innymi w wyniku samorzutnych rozpadów jąder atomowych. Napisz schemat rozpadu jądra A_ZX , w wyniku którego powstaje cząstka α oraz schemat rozpadu w wyniku którego powstaje cząstka β .

1.

2.

5.5 (2 pkt)

Zapisz nazwy dwóch zasad zachowania, z których korzystamy przy zapisywaniu tych schematów.

1.

.....

2.

.....