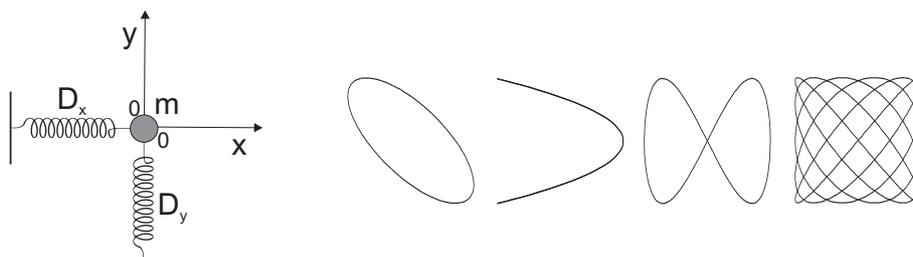


ÜBUNGSAUFGABEN (VIII)

(Besprechung Mittwoch, 12.12.18)

Aufgabe 1: (5 Punkte)

Ein Massepunkt (Masse m) bewege sich reibungsfrei in der x - y -Ebene unter dem Einfluss zweier Federn mit Federkonstanten D_x und D_y (siehe Skizze). Die Auslenkungen der Federn seien klein, so dass bei Auslenkung z.B. in x -Richtung der Einfluss der Feder in y -Richtung vernachlässigbar ist. Stellen Sie die Bewegungsgleichungen für die x - und die y -Komponente auf und lösen Sie diese. Die Amplituden A_x und A_y seien für beide Komponenten gleich. In welchem Verhältnis zueinander stehen D_x und D_y für die abgebildeten Bahnkurven?



Aufgabe 2: (5 Punkte)

Gegeben seien drei Kugeln vernachlässigbarer Ausdehnung und gleicher Masse m an den Orten A , B und C , die mit dünnen Stangen unterschiedlicher Länge und vernachlässigbarer Masse zu einem festen Dreieck zusammengefügt wurden.

- Zeigen Sie mit Hilfe elementarer Vektorrechnung, dass die Seitenhalbierenden des Dreiecks ABC sich im gemeinsamen Schwerpunkt der drei Kugeln schneiden.
- Finden Sie ein möglichst einfaches physikalisches Argument, das den in a) gezeigten Zusammenhang ohne langwierige Rechnung beweist.

Aufgabe 3: (3 Punkte)

Zum entsprechenden Vorlesungsversuch: Wird die Periodendauer des physikalischen Pendels (mit Punktmasse) mit zunehmender Auslenkung größer oder kleiner? Begründen Sie Ihre Antwort physikalisch (keine Rechnung erforderlich).