

Name: _____

Mat. Nr: _____

Gruppe A: B:

Unterschrift: _____

Bitte schreiben Sie **leserlich** in Druckbuchstaben.

Nicht falten!

Prof. Dr. Alexander Braun

Physik

Hausaufgaben

WS 15 / 16

Kräftig! (ohne Bewertung)

o. B.

In der Vorlesung haben wir eine Kraft als Gradient eines Potentials dargestellt, also

$$\vec{F} = -\nabla\Phi. \quad (1)$$

Gegeben Sei nun das folgende Potential,

$$\Phi(\vec{r}) = \frac{\alpha}{|\vec{r}|}, \quad (2)$$

wobei wir den Ortsvektor \vec{r} als

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad (3)$$

schreiben.

1. Schreiben Sie die Definition des Betrags vom Vektor \vec{r} hin.
2. Schreiben Sie die Definition des Gradienten hin.
3. Berechnen Sie die dazugehörige Kraft zum Potential in Gl.2 und überlegen, welches Kraftgesetz dahinter steckt.

Hinweis: rechnen Sie die Ableitungen komponentenweise und schreiben erst dann das vektorielle Ergebnis hin.

Ich wünsche ein frohes Fest und einen guten Rutsch!