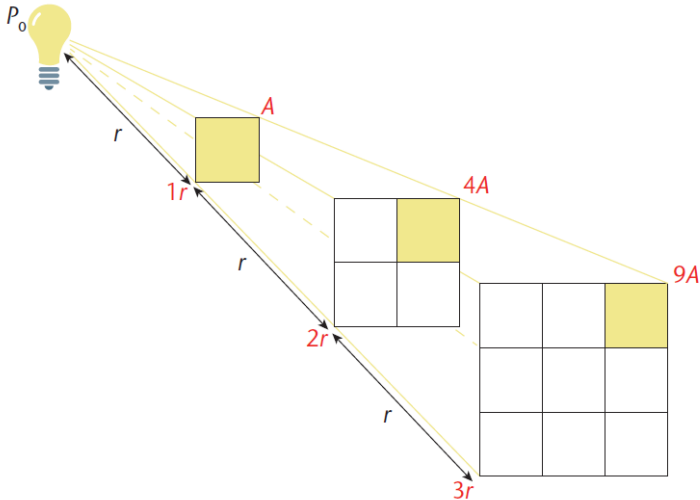



Afstandskvadratloven

Navn: _____ Klasse: _____ Dato: _____

Baggrund	<p>Forklar ud fra figur 1 hvordan lysintensiteten påvirkes af afstanden fra lyskilden.</p>  <p>Figur 1: Lysintensitetens ændring med afstanden fra lyskilden (Illustrator: Elin Steffensen, Griffle).</p> <p>Forklar hvad der sker, hvis lyskilden udskiftes med en anden og ellers identisk lyskilde, som har dobbelt så stor effekt (P_0).</p>
Plan	<p>Materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lysstærk lampe med hvidt lys • Pyranometer eller solcelle til måling af lysintensitet • Voltmeter (værdien aflæst på voltmeteret er proportional med lysintensiteten) • Diverse ledninger • Målestok <p>Fremgangsmåde:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Voltmeteret tilsluttes lysintensitetsmåleren. Udstyret opstilles i et mørklagt lokale uden anden naturlig eller kunstig belysning. II. Brug målestokken til at placere den tændte lampe i afstanden $r = 10$ cm fra lysintensitetsmåleren. Vær omhyggelig med at måle afstanden fra lyskilden til solcellen. III. Notér spændingsforskellen aflæst på voltmeteret. IV. Gentag pkt. II-III med hver af afstandene r vist i tabellen i figur 3. V. Efter at den første serie er gennemført, flyttes lyskilden tilbage til udgangspunktet, og det hele gentages – der laves dobbeltbestemmelse. VI. I alt tre gange gennemføres serien.

<p>Hypotese</p>	<p><i>Tegn i et koordinatsystem som i figur 2 en kurve for hvordan I forventer, sammenhængen er mellem afstanden r og spændingsforskellen U i undersøgelsen.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Figur 2: Forventet sammenhæng mellem spænding og afstand.</p>																																																																														
<p>Notater til den praktiske undersøgelse</p>	<p><i>Notér eventuelle fejlkilder og årsager til usikkerheder I bliver opmærksomme på.</i></p>																																																																														
<p>Observation</p>	<p><i>Indsæt data for undersøgelsen i figur 3. Tilføj eventuelt flere rækker til skemaet.</i></p> <table border="1" data-bbox="405 1413 1469 1895"> <thead> <tr> <th>Afstand</th> <th colspan="3">Spændingsforskel over solcellen</th> <th>Gennemsnit</th> <th>Reciprok afstand i anden</th> </tr> <tr> <th>r (cm)</th> <th colspan="3">U (V)</th> <th>U (V)</th> <th>$1/r^2$ (1/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>55</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Afstand	Spændingsforskel over solcellen			Gennemsnit	Reciprok afstand i anden	r (cm)	U (V)			U (V)	$1/r^2$ (1/m ²)	10						15						20						25						30						35						40						45						50						55						60					
Afstand	Spændingsforskel over solcellen			Gennemsnit	Reciprok afstand i anden																																																																										
r (cm)	U (V)			U (V)	$1/r^2$ (1/m ²)																																																																										
10																																																																															
15																																																																															
20																																																																															
25																																																																															
30																																																																															
35																																																																															
40																																																																															
45																																																																															
50																																																																															
55																																																																															
60																																																																															

<p>Efterbehandling</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Udregn gennemsnittet af spændingsforskellen ved hver afstand og indskriv resultatet i figur 3.</i> • <i>Overvej hvilke usikkerheder der har indflydelse på værdien af gennemsnittet.</i> • <i>Udregn den reciprokke afstand i anden ($1/r^2$) i meter. Det vil sige at afstanden r undervejs skal omregnes til enheden meter. Indskriv resultatet i figur 3</i> • <i>Tegn resultaterne ind i et koordinatsystem med $1/r^2$ på 1. akse og U på 2. akse.</i> • <i>Er der tale om en proportionalitet mellem $1/r^2$ og spændingsforskellen U?</i> • <i>Diskutér hvad der vil have den største indflydelse på lysintensiteten: En ændret afstand til lyskilden eller en lyskilde med større effekt?</i> • <i>Diskutér hvilke fordele og ulemper der er ved at undersøge afstandens betydning for lysintensiteten i laboratoriet fremfor ude i naturen/felten?</i>
------------------------	--