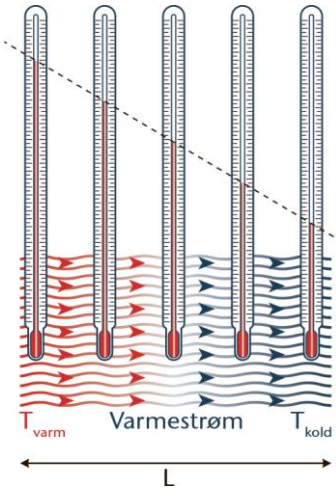
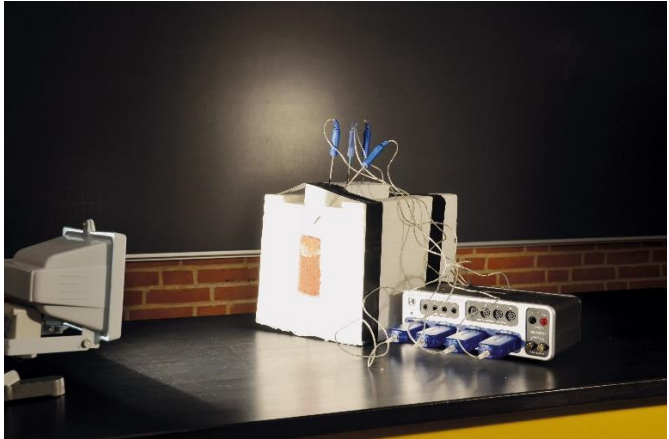


Fouriers lov

Navn: _____ Klasse: _____ Dato: _____

<p>Baggrund</p>	<p>Fouriers lov er illustreret på figur 1 og siger at temperaturen vil falde lineært igennem et materiale, hvis der er konstant temperatur på begge sider af materialet. Loven siger ikke noget om hvor hurtigt varmen transporteres gennem materialet, og det kan tage lang tid før der er temperaturligevægt i materialet.</p>  <p><i>Figur 1: Model af Fouriers lov (illustrator: Elin Steffensen, Griffle).</i></p> <p>Opstillingen vist i figur 2, skal i undersøgelsen her bruges til at demonstrere Fouriers lov for en mursten.</p>
<p>Plan</p>	<p>Materialer: Se på opstilling og fremgangsmåde og skriv derudfra en materialeliste.</p>  <p><i>Figur 2: Opstilling (foto: Lone Brun Jakobsen).</i></p>

	<p>Figur 2 viser en mursten der er placeret, så den er omgivet af flamingo – det er vigtigt at der er god isolering rundt om det materiale man vil måle varmeledning igennem. I murstenen er boret huller hhv. 5 cm, 10 cm og 15 cm fra den ene ende. Hullerne skal passe til termofølere der kan kobles til dataopsamling. Man kan desuden vælge at have ekstra termofølere hhv. foran og bagved murstenen.</p> <p>Opstillingen skal kunne stå i mindst et døgn. Som varmekilde er valgt en kraftig lampe, der placeres i tilpas afstand fra murstenen. Temperaturen på den varme side skal helst ikke overstige 50°C. Samtidig skal der være tilstrækkelig luft bagved opstillingen til at temperaturen på den kolde side ikke ændres.</p> <p>Lampen tændes, og dataopsamlingen startes. Temperaturen aflæses fra dataopsamlingsgrafen hhv. ½, 1, 2, 5, 10 og 24 timer efter undersøgelsens start.</p>																																
Hypotese	Det tager lang tid før den indtræder, men temperaturfordelingen gennem murstenen vil efterhånden blive lineær.																																
Notater til den praktiske undersøgelse	<p><i>Hvad lægger I mærke til undervejs i undersøgelsen?</i></p> <p><i>Er der sket fejl undervejs i undersøgelsen?</i></p>																																
Observation	<p>Indsæt de aflæste temperaturer i figur 3.</p> <table border="1" data-bbox="408 1088 1544 1581"> <thead> <tr> <th>Afstand i mursten (cm)</th> <th>T 0 timer (°C)</th> <th>T ½ time (°C)</th> <th>T 1 time (°C)</th> <th>T 2 timer (°C)</th> <th>T 5 timer (°C)</th> <th>T 10 timer (°C)</th> <th>T 24 timer (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></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> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 3. Data for undersøgelse af Fouriers lov.</i></p>	Afstand i mursten (cm)	T 0 timer (°C)	T ½ time (°C)	T 1 time (°C)	T 2 timer (°C)	T 5 timer (°C)	T 10 timer (°C)	T 24 timer (°C)	5								10								15							
Afstand i mursten (cm)	T 0 timer (°C)	T ½ time (°C)	T 1 time (°C)	T 2 timer (°C)	T 5 timer (°C)	T 10 timer (°C)	T 24 timer (°C)																										
5																																	
10																																	
15																																	
Efterbehandling	<p>Fremstil en graf for hvert af de seks tidspunkter – med placeringen i murstenen som den uafhængige variabel og temperaturen som afhængig variabel.</p> <p>Udfør lineær regression på hver af de seks afbildninger.</p> <p>Hvornår er temperaturfordelingen lineær og dermed i overensstemmelse med Fouriers lov? Argumentér både ud fra den grafiske afbildning og regressionen.</p>																																