

Vurdering af kartoffelmodeller

Navn: _____ Klasse: _____ Dato: _____

Baggrund	<i>Beskriv med egne ord sammenhængen mellem en kartoffels længde og dens masse.</i>																																
Plan	<p>Materialer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mindst 5 kartofler - Køkkenrulle - Lineal - Vægt - Vand <p>Fremgangsmåde</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Børst eller vask kartoflerne for at fjerne rester af jord. Aftør dem herefter. II. For hver kartoffel måles hhv. længde og bredde med en lineal. Værdierne skrives ind i en tabel som figur 1 (bredde = diameter). III. Dernæst bestemmes massen med en vægt, og værdien skrives ind i figur 1. IV. Gentag målingerne for i alt mindst 5 kartofler. 																																
Hypotese	<i>Foreslå ud fra jeres umiddelbare viden (abduktion) hvilken model der bedst beskriver en kartoffel.</i>																																
Notater til den praktiske undersøgelse	<p><i>Hvad lægger I mærke til undervejs i undersøgelsen? Bliver der fx brugt forskellige typer af kartofler.</i></p> <p><i>Er der lavet nogle fejl undervejs i undersøgelsen?</i></p>																																
Observation	<p><i>Udfyld figur 1.</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>Kartoffel nr.</th> <th>Længde <i>l</i> (cm)</th> <th>Diameter <i>d</i> (cm)</th> <th>Masse <i>m</i> (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 1: Tabel til data for måling af kartofler (Illustrator: Elin Steffensen, Griffle).</i></p>	Kartoffel nr.	Længde <i>l</i> (cm)	Diameter <i>d</i> (cm)	Masse <i>m</i> (g)	1				2				3				4				5											
Kartoffel nr.	Længde <i>l</i> (cm)	Diameter <i>d</i> (cm)	Masse <i>m</i> (g)																														
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	

<p>Efterbehandling</p>	<p><i>Indsæt data for l og m for hver kartoffel i en tilsvarende tabel i et regneark e.l. Indfør to nye kolonner – en med værdien for $l \cdot d^2$ og en med værdien l^3 for hver kartoffel.</i></p> <p><i>Udregn værdierne for de to kolonner.</i></p> <p><i>Tegn tre grafer (på millimeterpapir eller vha. regnearket):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>En med l på den vandrette akse og m på den lodrette akse.</i> - <i>En med $l \cdot d^2$ på den vandrette akse og m lodret.</i> - <i>En med l^3 på den vandrette akse og m lodret.</i> <p><i>Husk at forsyne graferne med aksetitler, enheder og figurtekst. Giv dem også et figurnummer.</i></p> <p><i>Lav en lineær regression for hver graf i regnearket. Eller tegn bedste rette linje med lineal på millimeterpapiret.</i></p> <p><i>Vurdér for hver graf for sig om de rette linjer følger punkterne fra undersøgelsen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ligger punkterne tæt på den rette linje (R^2-værdien kan evt. inddrages)?</i> - <i>Ser det ud til at punkterne fordeler sig ligeligt omkring linjen (lav evt. et residualplot)? Er der et systematisk mønster i afvigelseerne?</i> <p><i>Hvilken af modellerne passer bedst set ud fra grafen? Opskriv ligningen for regressionslinjen for den model der passer bedst:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hvad er værdien for skæring med y-aksen?</i> - <i>Hvad skulle den være ifølge modellen?</i> - <i>Hvordan kan det forklares hvis det ikke er som forventet?</i> <p><i>Sammenlign afvigelseernes størrelse med usikkerheden på udstyret. Kan afvigelseerne forklares ud fra den viden?</i></p> <p><i>Foreslå forbedringer af undersøgelsen, så resultatet bliver mere pålideligt (f.eks. valg af apparatur; måde at måle længde og diameter e.l.).</i></p> <p><i>Hældningen fra den lineære regression er α. Brug udtrykkene for k_2, k_3 og k_4 til at forklare hvordan værdien af α kan bruges til at sige noget om, hvilken model der er bedst.</i></p> <p><i>Hvilke videre undersøgelser kan man lave for at få svar på hvilken model der er bedst?</i></p>
------------------------	--