

Koding som nytt verktøy i Realfagene



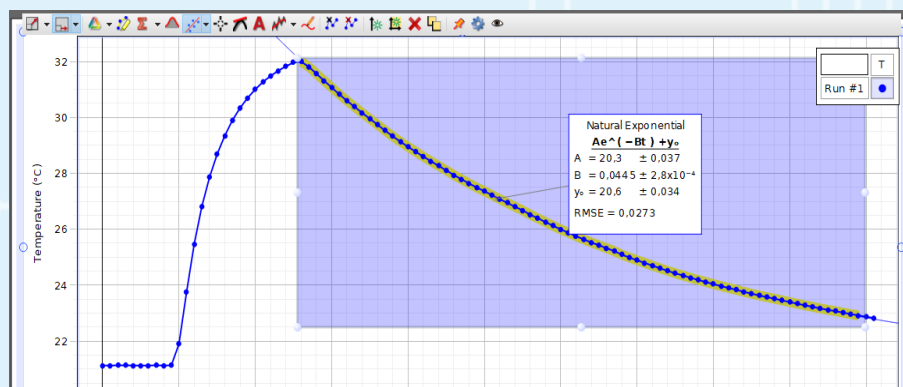
PASCO



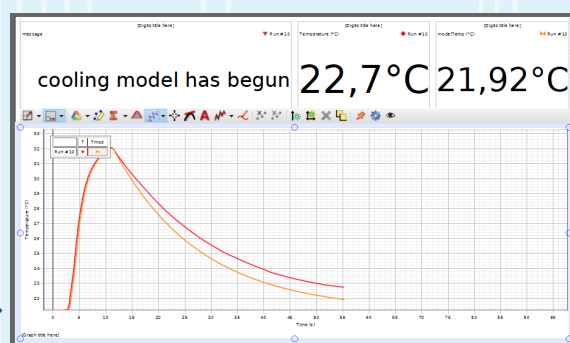
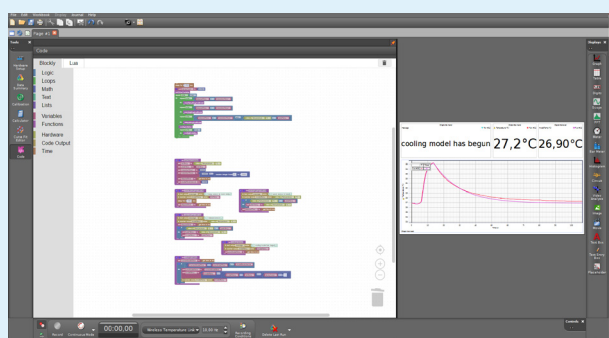
Newton's avkjølingslov

Klassisk metode: Vi måler temperaturen i avkjølingsfasen for et legeme som først er varmet opp. Bruk deretter regresjon og finn beste tilpasning. Diskuter den matematiske modellen og forstå de ulike koeffesientene.

- Du trenger PASCO temperatursensor(varenr.:PS-3201) Capstone eller SPARKvue.
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden



Algoritmisk forlengelse: Med utgangspunkt i målinger og regresjonsanalyse skal vi skrive en kode som simulerer et avkjølingsforløp parallelt med at vi gjør forsøket igjen. Hvor godt følger simuleringen det reelle forløpet? Hva skyldes avviket? Kan koden forbedres?

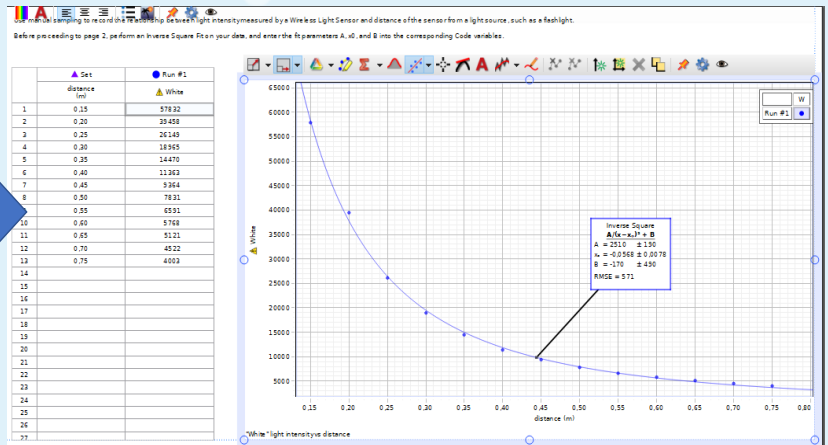
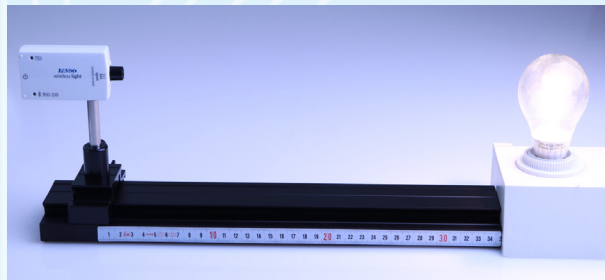


- Dybdelæring
- Utforske matematiske likninger på en ny måte
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

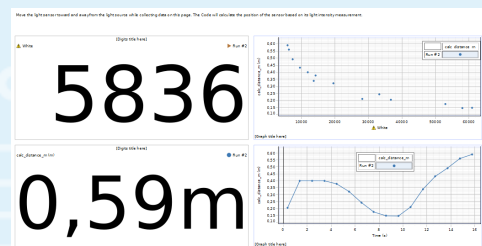
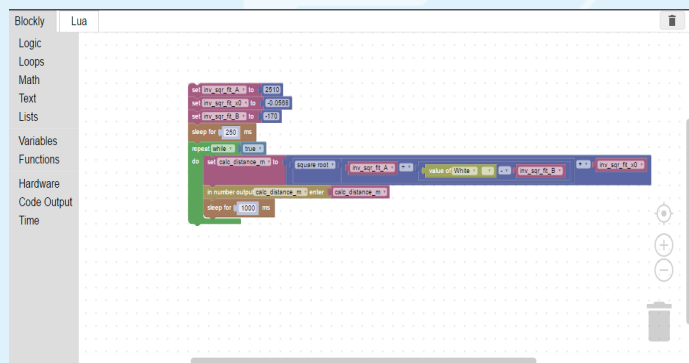
Avstandsloven for lys

Klassisk metode: Vi måler lysintensiteten fra en kilde i ulike avstander fra kilden. Bruk deretter regresjon og finn beste tilpasning. Diskuter den matematiske modellen og forstå de ulike koeffesientene

- Du trenger: PASCO lyssensor, Capstone eller SPARKvue.
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden.



Algoritmisk forlengelse: Med utgangspunkt i målinger og regresjonsanalyse skal vi skrive en kode som bruker den matematiske modellen slik at lyssensoren kan brukes som en avstandsmåler. Kjør programmet og la sensoren bestemme avstand til lyskilden.

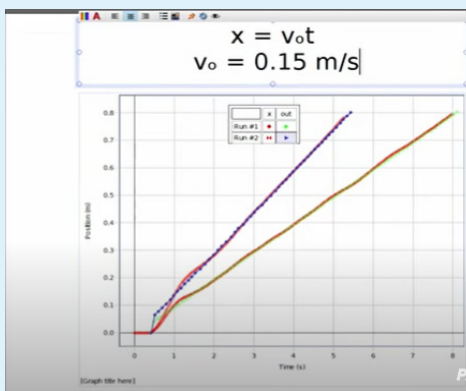
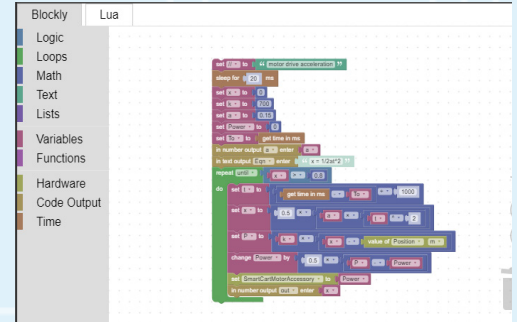
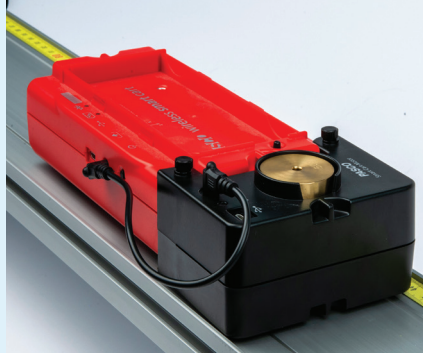
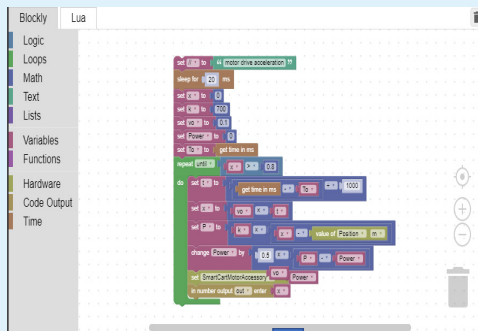


- Dybdelæring
- Utforske matematiske likninger på en ny måte
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

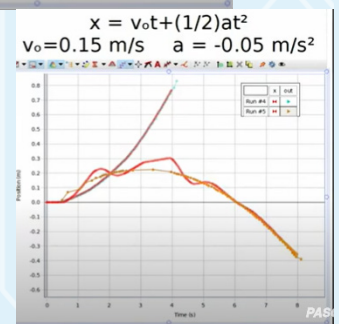
Bevegelseslikningene

Klassisk metode: Undersøk bevegelse med konstant hastighet og konstant akselerasjon. Bruk regresjon og bestem likningene som beskriver bevegelsen.

- Du trenger: PASCO Smart Cart, Smart Cart motor Capstone eller SPARKvue
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden.



Algoritmisk forlengelse: Med utgangspunkt i likningene, lag et program som driver motoren i konstant hastighet og konstant akselerasjon og samtidig gir posisjonsgraphen basert på målinger.

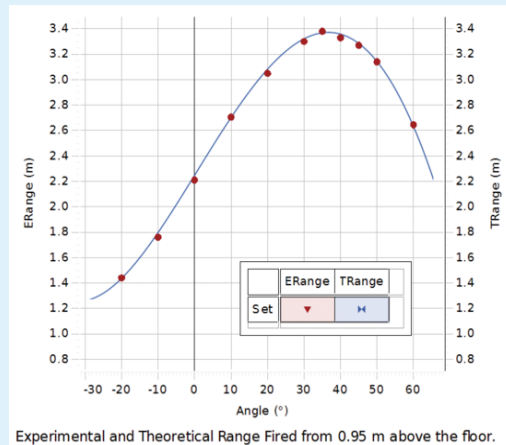
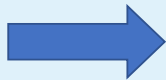


- Dybdelæring
- Løse oppgaver som tidligere var umulige
- Utforske matematiske likninger på en ny måte
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

Kast

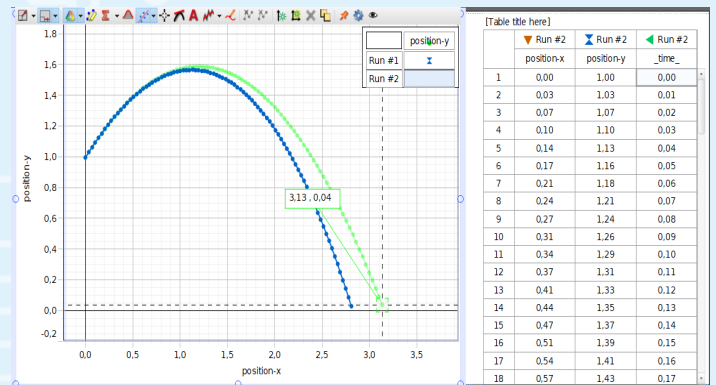
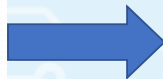
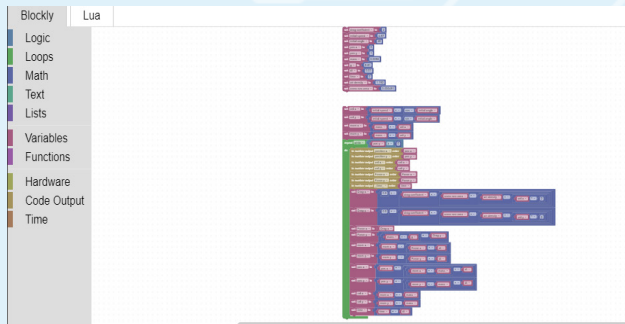
Klassisk metode: Undersøke og etterprøve likningen som gjelder for skrått og horisontalt kast.

- Du trenger: PASCO kastekanon, Capstone eller SPARKvue,
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden



Experimental and Theoretical Range Fired from 0.95 m above the floor.

Algoritmisk forlengelse: Med utgangspunkt i likningene, lag et program som simulerer en kastebane gitt utgangs-hastighet og vinkel. Skriv programmet slik at det hensyntar luftmotstand. Test programmet ved et fysisk kast.

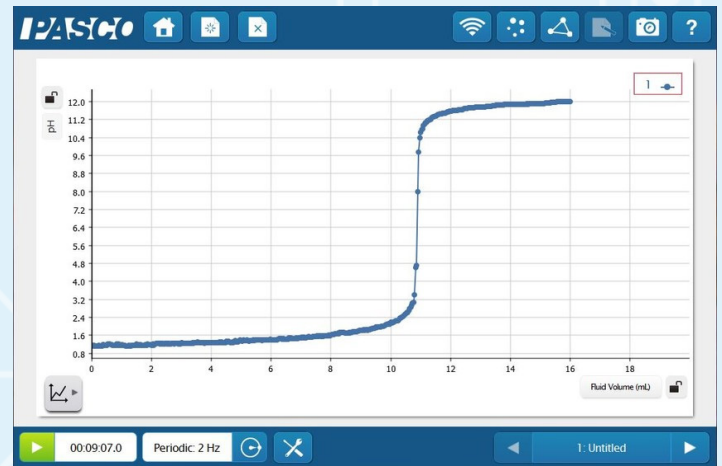


- Dybdeløring
- Løse oppgaver som tidligere var umulige
- Utforske matematiske likninger på en ny måte
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

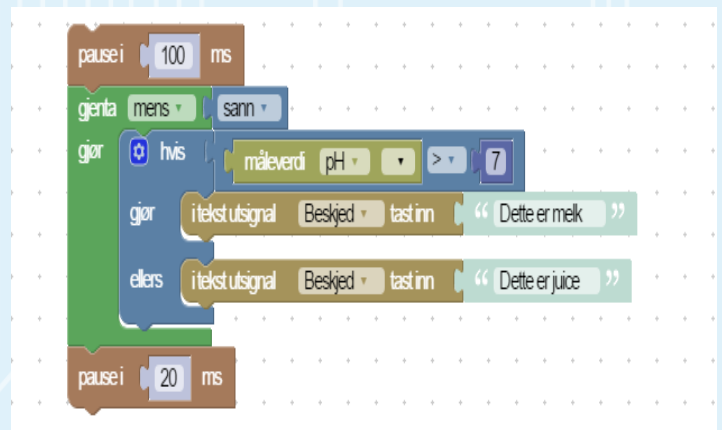
Titreranalyse

Klassisk metode: Finne endepunktet i en titreranalyse ved pH-sensor

- Du trenger: PASCO pH-sensor, Capstone eller SPARKvue.
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden



Algoritmisk forlengelse: Studer grafen og skriv en kode som finner endepunktet ved kontinuelle målinger.



- Dybdelæring
- Løse oppgaver som tidligere var umulige
- Utforske matematiske likninger på en ny måte
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

Mål pH og bestem løsningen

Klassisk metode: Lær om pH ved å måle pH i ulike løsninger. I dette eksempelet bruker vi ulike typer juice og melk.

- Du trenger: PASCO pH-sensor, Capstone eller SPARKvue.
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden.

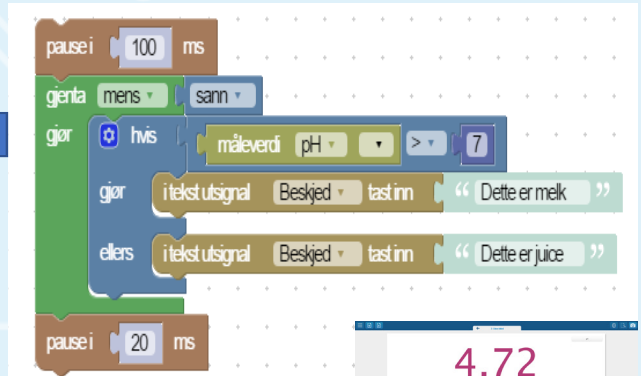


4,47

4,75

7,08

Algoritmisk forlengelse: Diskuter målingene og bruk dem til å skrive et program som skiller mellom melk og juice.



4,72

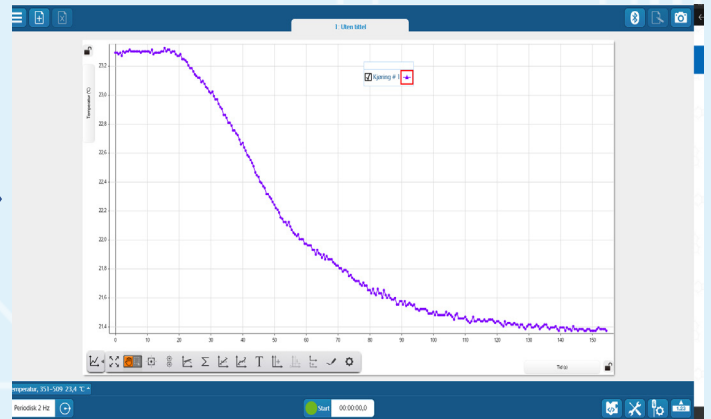
Dette er juice

- Dybdelæring
- Løse oppgaver som tidligere var umulige
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

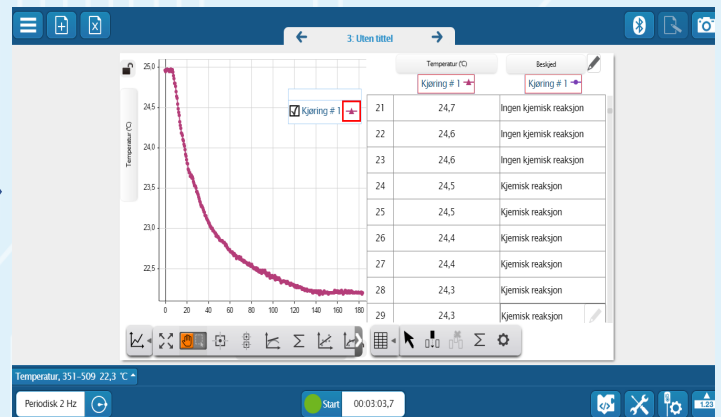
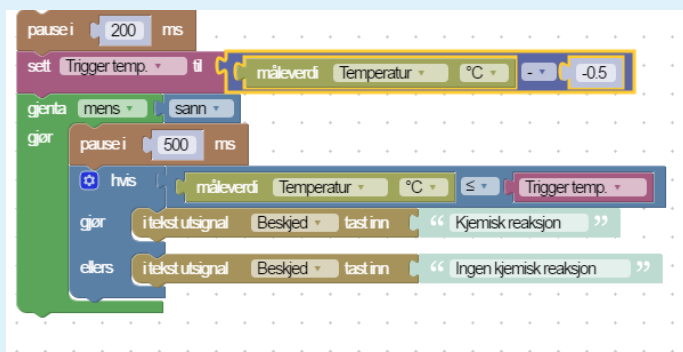
Temperaturendring og kjemisk reaksjon

Klassisk metode: Mål temperaturen når eddik reagerer med bakepulver. Studer temperaturendringen og se hva som skjer i begerglasset. Hvordan kan vi forklare temperaturfallet og hvorfor flater kurven ut?

- Du trenger: PASCO pH-sensor, Capstone eller SPARKvue.
- Du får: Kortfattet norsk veiledning samt ferdig Capstone eller SPARKvue-fil inkludert hele koden



Algoritmisk forlengelse: Med bakgrunn i målingene skriv en kode som bruker en temperatursensor til å fortelle om vi har en kjemisk reaksjon eller ikke. Ta hensyn til måleusikkerhet slik at kun en definert endring gir den ønskede betingende handlingen. Kjør koden og gjør forsøket en gang til.



- Dybdelæring
- Løse oppgaver som tidligere var umulige
- Undervise på nye måter
- Øke forståelsen for fagene

