

## SRO 2w

### Opgaveformulering for MA-Fy

Problemformulerende spørgsmål:

Her kan du bruge dit eget spørgsmål fra modulet den 6. februar eller:

Hvordan kan man modellere afstandskvadratloven så den tager højde for nære og ikke-punktformige lyskilder?

Forklar om afstandskvadratloven og de størrelser der indgår i modellen. Forklar om modeller der udvider afstandskvadratloven til at tage højde for begrænsninger i måleudstyret, der spiller særligt ind ved relativt små afstande. Kom herunder ind på sammensatte funktioner.

Udfør eksperimenter, hvor du måler intensitetens afhængighed af afstanden til dels en nær lyskilde, og dels en ikke-punktformig lyskilde.

Diskuter modellernes anvendelighed og kom herunder ind på de fysiske konstanter der indgår i modellerne.

Perspektiver undersøgelsen til solcellen.

### Opgaveformulering for Biotek – Ma:

Absorption af lys i farvestoffer

**Indsæt dit eget problemformulerende spørgsmål her**

Opgaveformulering:

Forklar hvordan planter omdanner lys til kemisk energi, idet du inddrager fotosyntesepigmenter og hvordan de absorberer lys. Kom i øvrigt ind på hvorfor fotosyntesen er en redoxreaktion.

Løsning af N ligninger med N ubekendte, lineære modeller, summer af funktioner, absorbans herunder logaritmer, bevis af logaritmeregnerregler.

I din opgave skal du udføre og analysere data fra følgende eksperimenter:

- 'Koncentration af farvestoffet chlorofyl i spinat'
- 'TLC på planter'
- 'Chloroplastre – hvilken betydning har lysprocesserne i fotosyntesen?'

Diskussion:

Diskuter hvordan farvestoffernes kemiske struktur har indflydelse på absorptionen af lys, samt hvilken betydning det har når man har flere farvestoffer i en opløsning - herunder begrænsninger i metoden. Inddrag  $([X], A)$  graferne og den molare ekstinktionskoefficient i din diskussion af farvestofblandinger. Diskuter størrelsen "Absorbans" ud fra definitionen  $A = \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ .

Perspektivering: Perspektiver absorption af lys til multilags-solcellens virkemåde

(<https://ing.dk/artikel/spoerg-fagfolket-hvordan-kan-man-udnytte-solceller-bedre-215085>)

## Opgaveformulering for Fy-BT

*Indsæt dit eget problemformulerende spørgsmål her*

Eller

Kan solceller udnytte flere forskellige bølgelængder af lys end planter kan?

Forklar hvordan en solcelle omdanner sollys til elektrisk energi og forklar hvordan planter omdanner sollys til kemisk energi. Inddrag betydningen af klorofyl og beta-caroten i fotosyntesen. Kom i den forbindelse ind på hvordan klorofyl er opbygget kemisk set og hvordan det absorberer lys.

I din opgave skal du udføre og analysere data fra følgende eksperimenter:

- a. 'TLC på planter'
- b. 'Chloroplastre - betydningen af lysprocesserne i fotosyntesen
- c. Undersøgelse af energien af lys med forskellige bølgelængder.
- d. Målinger på en solcelle, herunder solcellens effektivitet.

Diskuter kort muligheden for at anvende fotosyntese i energiproduktion. Tag udgangspunkt i dine forsøg samt artiklen "kunstig fotosyntese kan producere brint af sollys og vand", som findes på <http://ing.dk/artikel/kunstig-fotosyntese-kan-producere-brint-af-sollys-og-vand-85760>