



## Skolebaseret kursus/workshop om CAS-værktøjer i biologi, bioteknologi og kemi

### Baggrund og formål

Matematik indgår i den daglige undervisning i biologi, bioteknologi og kemi, ikke mindst på A-niveau og deres tilknyttede skriftlige prøver. Her skal eleverne være vant til at bruge CAS-værktøjer, som er introduceret og benyttet i matematikundervisningen, til fx at løse ligninger og tegne grafer.

Kurset formål er at give en praktisk baseret introduktion til de CAS-værktøjer, som er nødvendige i undervisningen i gymnasiefagene biologi, bioteknologi og kemi for en skoles lærere i disse fag. Kurset vil kun i begrænset omfang gå ind i matematikken bag. Fokus vil være på, hvordan lærere i de naturvidenskabelige fag kan bruge CAS-værktøjer til at løse opgaver fra de tre naturvidenskabelige fag, således at den enkelte lærer selv er klædt på til at kunne hjælpe eleverne i den daglige undervisning.

### Indhold

Kurset vil være en vekslen mellem kortere oplæg om praktiske brug af CAS-værktøjerne. Udgangspunkt vil med eksempler på skriftlige arbejder fra de enkelte fag. Der vil herefter arbejdes i faggrupper med løsning af typeopgaver i fagene, hvor brugen af CAS-værktøjer vil være en forudsætning. Et muligt ekstra input er introduktion til redigering af digitale opgavesæt. Det aftales på forhånd hvilke CAS-værktøjer, der ønskes arbejdet med på den enkelte skole. Der er mulighed for, at udgangspunktet for kursusdagen kan tages i Maple, TI-Nspire, GeoGebra, Wordmat og Excel (eller lignende regneark). Problemstillingerne kan fx omfatte beregninger og ligningsløsning (også med brug af enheder og betydende cifre), tegning af grafer, og arbejde med typer af regressioner.

Det vil være muligt efter aftale at tilpasse de enkelte kurser til lokale behov på skolen. Dette skal i videst muligt omfang aftales på forhånd.

### Form

Skolebaseret kursus til faggrupperne biologi, bioteknologi og kemi.

### Hvem kan deltage

Den enkelte skoles lærere som underviser i biologi, bioteknologi og/eller kemi.

### **Forventninger til deltagerne og skolerne**

Ved kursusstart foreligger der skitser til undervisningsmateriale. Der skal på forhånd aftales med skolen, hvilke CAS-værktøjer, som introduceres og benyttes på skolen. Deltagerne skal på forhånd, evt hjælp af skolens "datavejledere" have installeret CAS-programmer på egen computer. Skolen skal sikre, at der er adgang til internettet, også til de personer, som afholder kurset.

DASG forventer, at omfanget af den arbejdsindsats, som deltagerne skal yde, aftales på skolen.

### **Kursusafgift**

Prisen for kurset er kr. 13.000,- ved op til 20 deltagere. Ved 21-30 deltagere vil prisen være kr. 17.000,-. Hertil kommer, at skolen skal arrangere frokost, kaffe/te og anden eventuel forplejning på dagen til de deltagende lærere og to eller tre kursusledere. Skolen skal også betale transport til de to eller tre kursusledere.

### **Sted**

Kurset afholdes på den enkelte skole.

### **Tidspunkt og tilmelding**

Aftales med den enkelte skole. Selve kurset varer en dag fra kl. 10:00 til 16:00. Skoler, der ønsker at træffe aftale om kurset bedes henvende sig til Keld Nielsen, mail [keld.nielsen@kgygym.dk](mailto:keld.nielsen@kgygym.dk). Af hensyn til planlægningen, skal der gerne træffes aftale i god tid.

Mvh

Keld Nielsen