

### Oppgave 5.2.17.

Vi viser teknikken for oppgave 15 c).

For å beregne tilnærmelsen vi fant der, vil vi benytte kommandoen *evalf*. (Ellers blir det så vanskelig å sammenligne.) For å få denne kommandoen til å regne med 10 sikre sifre, kan vi skrive `, 10` på slutten av kommandoen, men det er egentlig ikke nødvendig, for skriver vi ingenting, velger Maple å bruke 10 sikre sifre.

```
>  $\frac{20}{\text{Pi}} \cdot \text{int}\left(\cos(x), x = 0 \dots \frac{\text{Pi}}{2}\right)$ 
```

$\frac{20}{\pi}$

(1)

```
> evalf(%)
```

6.366197722

(2)

For å beregne summen, kan man bruke en **for**-løkke:

```
> S := 0
```

$S := 0$

(3)

```
> for n from 1 by 1 to 10 do S := S + evalf( $\cos\left(\frac{n \cdot \text{Pi}}{20}\right)$ , 10) end do
```

$S := 0.9876883406$

$S := 1.938744857$

$S := 2.829751381$

$S := 3.638768375$

$S := 4.345875156$

$S := 4.933660408$

$S := 5.387650908$

$S := 5.696667902$

$S := 5.853102367$

$S := 5.853102367$

(4)

Summen er altså  $S = 5.853102367$  med den etterspurte nøyaktigheten.  
 Overslaget i oppgave 15 c) var altså ikke så bra, for

$$\begin{array}{l} \text{[ } > 6.366197722 - 5.853102367 \\ & \qquad \qquad \qquad 0.513095355 \end{array} \quad (5)$$

$\text{[ } > \text{unassign('n')}$

Maple har også en summe-kommando (som fungerer slik temmelig likt kommandoen for beregning av bestemte integraler):

$$\begin{array}{l} \text{[ } > \text{sum}\left(\cos\left(\frac{\text{Pi} \cdot n}{20}\right), n = 1 \dots 10\right) \\ \cos\left(\frac{1}{20} \pi\right) + \cos\left(\frac{1}{10} \pi\right) + \cos\left(\frac{3}{20} \pi\right) + \cos\left(\frac{1}{5} \pi\right) + \frac{1}{2} \sqrt{2} + \cos\left(\frac{3}{10} \pi\right) + \cos\left(\frac{7}{20} \pi\right) + \cos\left(\frac{2}{5} \pi\right) \\ \qquad \qquad \qquad + \cos\left(\frac{9}{20} \pi\right) \end{array} \quad (6)$$

Egentlig gjennomfører Maple selve summeringen. Men her har vi bedt om den eksakte summen, og da er dette det beste svaret man kan få.  
 Ber vi heller om en tilnærmet verdi, får vi:

$$\begin{array}{l} \text{[ } > \text{evalf}(\%) \\ & \qquad \qquad \qquad 5.853102367 \end{array} \quad (7)$$

### Oppgave 5.2.18.

Jeg viser teknikken for oppgave 3:

$$\begin{array}{l} \text{[ } > \text{int}\left(\cos(x) - \sin(x), x = -\frac{3 \cdot \text{Pi}}{4} \dots \frac{\text{Pi}}{4}\right) \\ & \qquad \qquad \qquad 2\sqrt{2} \end{array} \quad (8)$$

