

Svar till MATLAB-övningar

Del I

1.

$$\mathbf{A} * \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 14 & 24 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{A} . * \mathbf{B} = \begin{bmatrix} -2 & 8 \\ 15 & 12 \end{bmatrix}$$

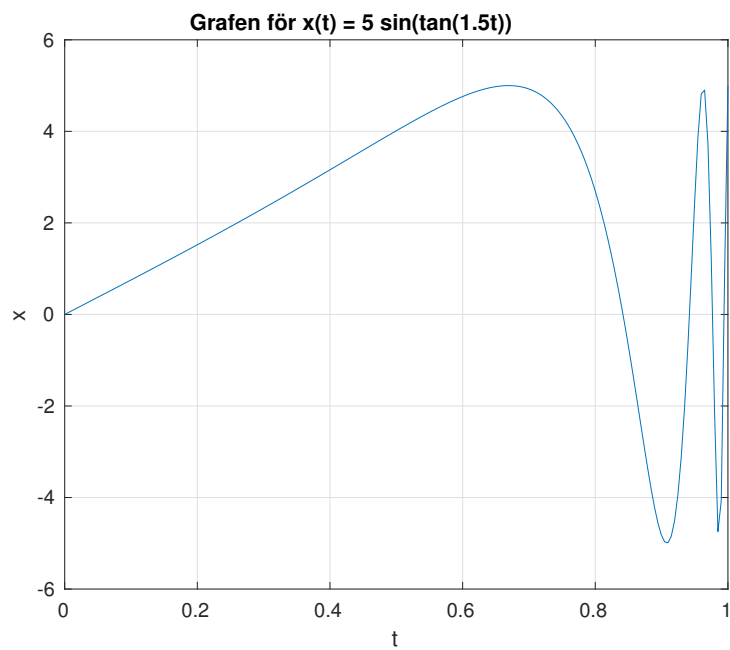
2.

$$x = 2.2354$$

$$y = 2.5882$$

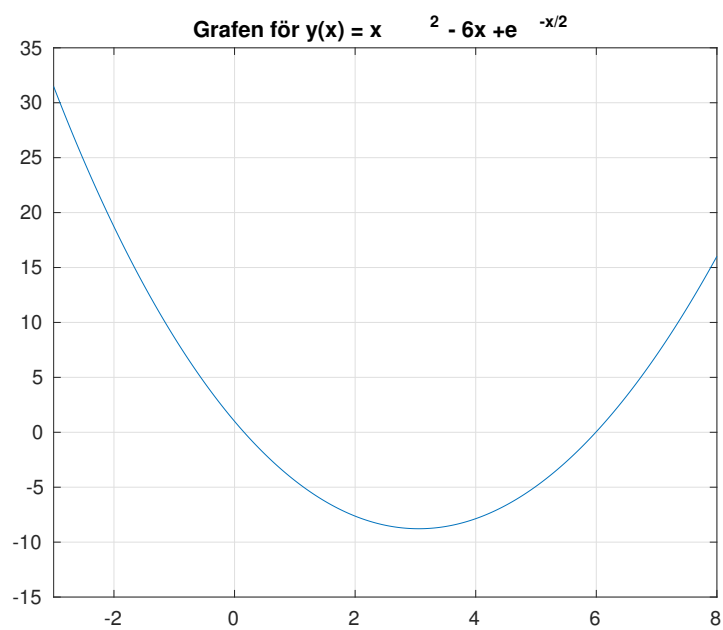
3. $z = re^{j\theta}$, där $r = 481.689$ och $\theta = 1.9471$.

4. (a)



(b) $x(t)$ har tre nollställen i intervallet $0 \leq t \leq 0.95$.

5.



Det minsta värdet antas vid

$$x_{\min} = 3.054$$

$$y_{\min} = -8.78.$$

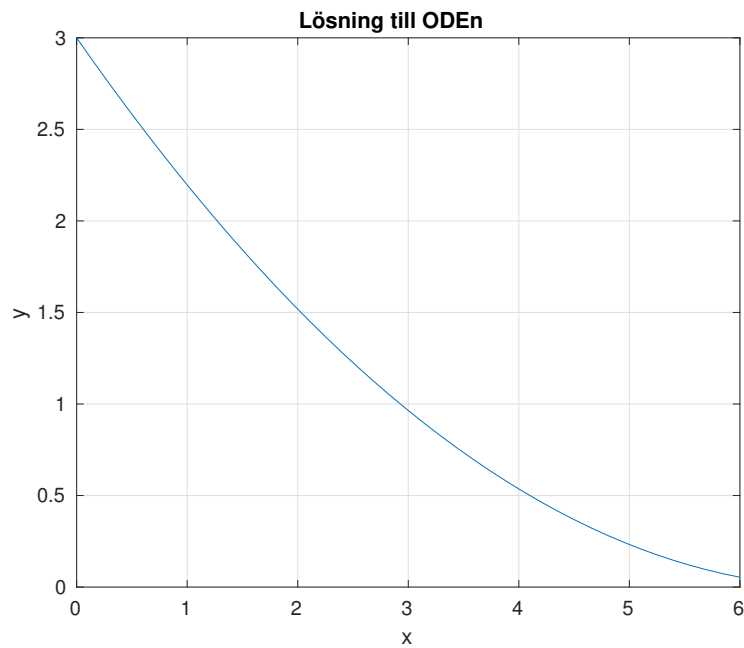
Tips: anropa funktionen `min` enligt `[y_min, index] = min(y)`.

6. Funktionen är inte monoton för några värden på a .

7. Funktionen är monoton för alla k i intervallet $2 \leq k \leq 2e$.

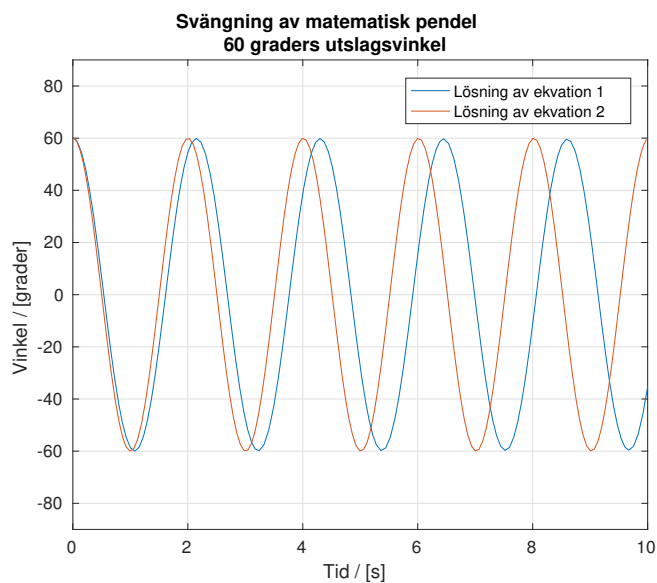
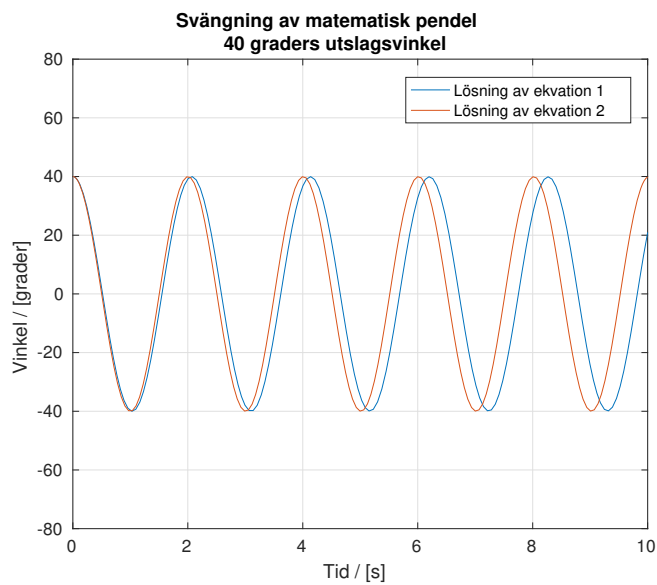
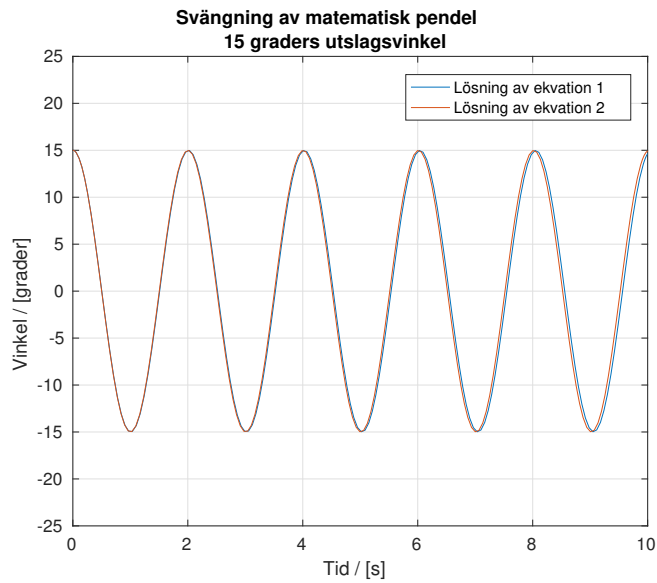
Del II

1.



Figuren ovan visar lösningen till ODEn i intervallet $0 \leq t \leq 6$. OBS: I den första versionen av MATLAB problemen (den ni fick en fysisk kopia av vid övningstillfället) saknades ett begynnelsevärde för y (det här var ett misstag, utan begynnelsevärdet är problemet inte väldefinierat). Här har lösningen beräknats med begynnelsevärdet $y(0) = 3$.

2.



Figurerna ovan visar lösningarna av ekvation 1 respektive ekvation 2 i problembla-

det. För en pendel med utslagsvinkel 15° ger approximationen $\sin \theta \approx \theta$ en rörelse som är väldigt lik lösningen som erhålls när ingen approximation görs. När utslagsvinkeln blir större och större ser dock lösningarna alltmer olika ut på grund av att approximationen $\sin \theta \approx \theta$ blir allt sämre. För stora utslagsvinklar är det alltså inte lämpligt att göra den här approximationen.