

? Question 1**Question à réponse ouverte et courte**

Qu'obtient-on dans MATLAB si on calcule $[1 \ 2] \cdot [3 \ 4]$?

Réponse :

On obtient 38

Réponse enregistrée

? Question 2**Question à réponse ouverte et courte**

Si $M = [1 \ 2 \ 3 \ 4; 5 \ 6 \ 7 \ 8; 9 \ 10 \ 11 \ 12]$, que renvoie $M([1 \ 2], [3])$?

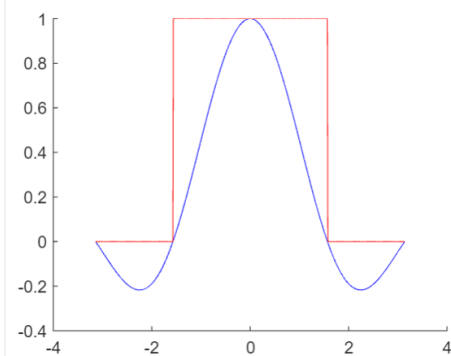
Réponse :

On obtient 3 7

Réponse enregistrée

? Question 3**Question à réponse ouverte et longue**

Représenter sur un même graphe la courbe représentative de la fonction $x(t) = \text{sinc}(2t)$ (avec la convention utilisée dans le cours) et celle d'une porte $y(t) = \Pi_\pi(t)$ de largeur π (en rouge) sur l'intervalle $[-\pi, \pi]$.
Charger votre image ci-dessous.



Réponse enregistrée

? Question 4**Question à réponse ouverte et courte**

Utiliser MATLAB pour calculer le produit scalaire $\langle x \mid y \rangle = \int_0^1 \overline{x(t)} y(t) dt$ où $x(t) = 1 + t$ et $y(t) = t^3 - 2$ sur $[0, 1]$.

Réponse :

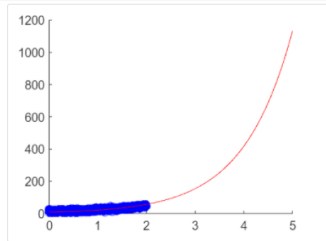
-2,55

Réponse enregistrée

Question 5

Question à réponse ouverte et longue

Le fichier de données disponible ici (<https://isen.univ.fr/transf/52636.mat>) contient deux vecteurs colonnes x et y pour lesquels on approxime $y \approx ax + be^x$, où a et b sont deux constantes réelles. Utilisez MATLAB pour trouver le meilleur couple (a, b) au sens des moindres carrés et représentez sur un même graphique : le nuage de points (en bleu) ainsi que la courbe $t \mapsto at + be^t$ (en rouge). Chargez votre image ci-dessous.

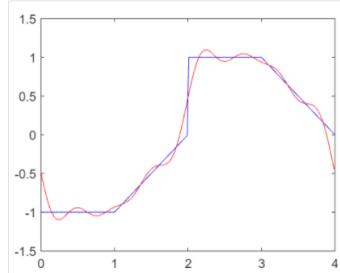
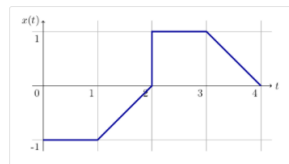


Réponse enregistrée

Question 6

Question à réponse ouverte et longue

Représentez sur une même figure le signal $x(t)$ ci-dessous (en bleu) ainsi que la somme partielle de sa série de Fourier avec 7 termes : $S_7(t) = \sum_{k=-3}^3 c_k e^{jk\pi t}$ (en rouge). Chargez votre image ci-dessous.



Réponse enregistrée

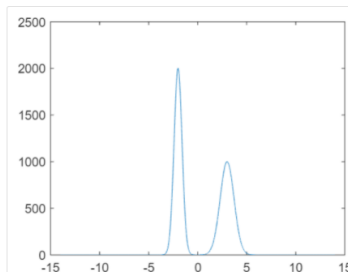
Question 7

Question à réponse ouverte et longue

Utiliser MATLAB pour évaluer le produit de convolution entre $x(t) = e^{-(t-3)^2} + 2e^{-3(t+3)^2}$ sur $[-7, 7]$ avec une porte $y(t) = \frac{1}{\epsilon} \Pi_{\epsilon}(t)$ pour une petite valeur de $\epsilon > 0$. Que remarquez-vous ? Consignez vos observations ci-dessous.

On observe que, ici pour $\epsilon = 0.00001$, la convolution tend vers des pics élevés quand ϵ est plus petit. On voit clairement que le pic à gauche est plus grand que celui de droite. On peut imaginer que lorsqu' ϵ est grand, on perd de la précision sur les pics de convolution.

Remplacer par une autre image



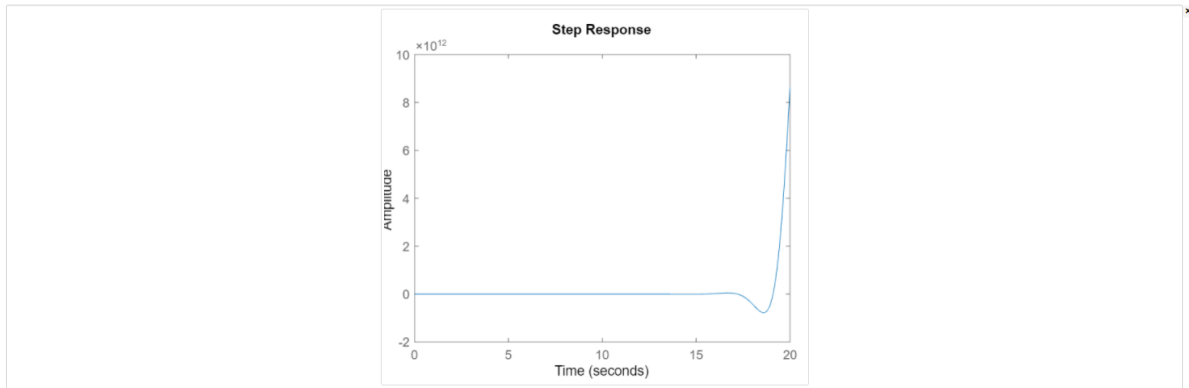
A

Réponse enregistrée

Question 8

Question à réponse ouverte et longue

Représenter graphiquement la réponse à un échelon pour le système linéaire dont la fonction de transfert est $F(p) = \frac{1+p}{p^2 - 3p + 5}$?



Réponse enregistrée

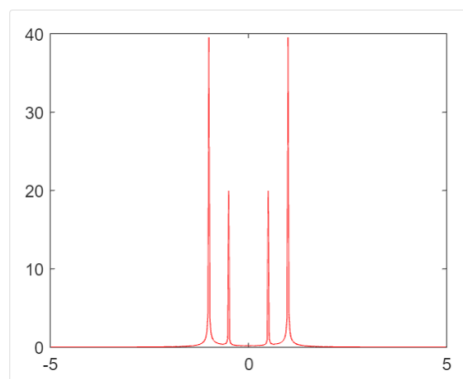
Question 9

Question à réponse ouverte et longue

Utiliser la fonction `didacticfft` du TP4 pour calculer la transformée de Fourier du signal $x(t) = \sin(\pi t) - 2 \cos(2\pi t)$ et expliquer en quoi le résultat correspond à vos attentes.

Comme vous pouvez le constater sur l'image ci-dessous (si affichée correctement), la transformée de Fourier du signal $x(t)$ est symétrique en 0 avec 2 pics de chaque côté dont le 2ème équivaut au double du premier. C'est bien ce qu'on s'attendait à retrouver.

Remplacer par une autre image



A

Question 10

Question à réponse ouverte et courte

Quel numéro a été composé sur un clavier de téléphone encodé en DTMF pour donner le signal $x(t)$ trouvé ici <https://isen.junia.ovh/transf/74570.mat> ?

Réponse :

0141148700

Réponse enregistrée