

Question 1

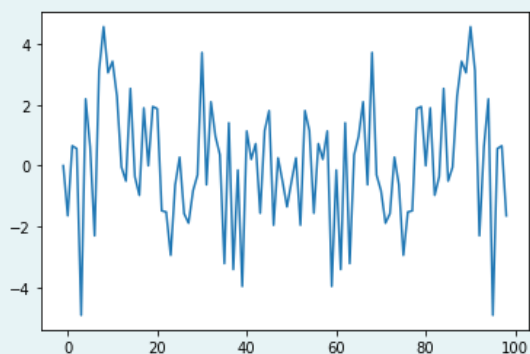
Correct

Note de 0,50 sur 0,50

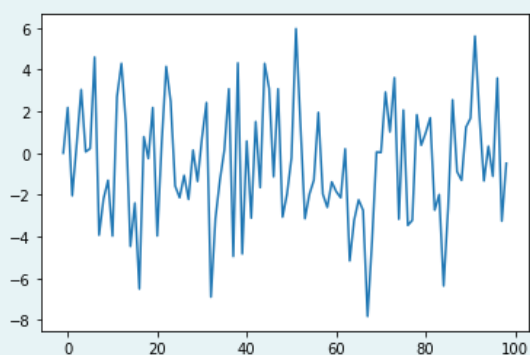
Quel est le spectre du signal $x : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ auquel je pense ?
 $t \mapsto x(t)$

What is the spectrum of the signal $x : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ I have in my mind ?
 $t \mapsto x(t)$

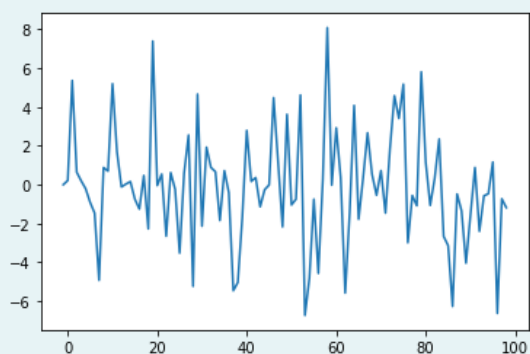
☒ a.



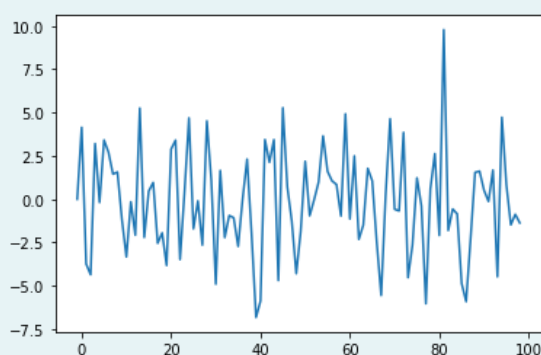
☐ b.



☐ c.

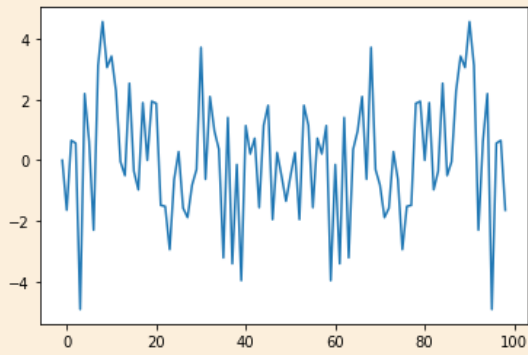


☐ d.



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :



Question **2**

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Soit x un signal $x : t \rightarrow x(t)$. Si $\tau \in \mathbb{R}$ avec $\tau > 0$, $x(t - \tau)$ est :

Let's x a signal $x : t \rightarrow x(t)$. If $\tau \in \mathbb{R}$ with $\tau > 0$, $x(t - \tau)$ is:

- ☐ a. inversé (miroir)
swapped (mirror)
- ☐ b. avancé (décalé vers la droite)
is brought forward (shifted to the right)
- ☐ c. retardé (décalé vers la gauche)
delayed (shifted to the left)
- ☒ d. retardé (décalé vers la droite)
delayed (shifted to the right)
- ☐ e. avancé (décalé vers la gauche)
is brought forward (shifted to the left)



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

retardé (décalé vers la droite)
delayed (shifted to the right)

Question **3**

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Un signal sinusoïdal (donc périodique) est à énergie fini.
A sine wave (periodic) is a signal whose energy is finite.

- ☒ a. Faux
False
- ☐ b. Vrai
True



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

Faux

False

Question **4**

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

La transformée de Fourier d'un peigne de Dirac est également un peigne de Dirac.
The Fourier transform of a peigne de Dirac is a peigne de Dirac?

- ☐ a. Faux
False
- ☒ b. Vrai
True



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

Vrai

True

Question 5

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Quel est la définition d'une convolution $(x * y)$ entre deux signaux x et y ?

*What is the definition of the convolution $(x * y)$ between two signals x and y ?*

- ☐ a. $(x * y) = \int_{\mathbb{R}} x(t)y(t - \tau)dt$
- ☐ b. $(x * y) = \int_{\mathbb{R}} x(t)\overline{y(t - \tau)}dt$
- ☐ c. $(x * y) = \int_{\mathbb{R}} x(t)\overline{y(\tau - t)}dt$
- ☒ d. $(x * y) = \int_{\mathbb{R}} x(t)y(\tau - t)dt$



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

$$(x * y) = \int_{\mathbb{R}} x(t)y(\tau - t)dt$$

Question 6

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Quelle est la définition de l'intercorrélation Γ_{xy} entre deux signaux x et y ?

What is the definition of the intercorrelation Γ_{xy} between two signals x and y ?

- ☒ a. *[Erreur dans la formule mathématique]*
- ☐ b. $\Gamma_{xy}(\tau) = \int_{\mathbb{R}} x(t)y(t - \tau)dt$
- ☐ c. $\Gamma_{xy}(\tau) = \int_{\mathbb{R}} x(t)\overline{y(\tau - t)}dt$
- ☐ d. $\Gamma_{xy}(\tau) = \int_{\mathbb{R}} x(t)y(\tau - t)dt$



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

$$\Gamma_{xy}(\tau) = \int_{\mathbb{R}} x(t)\overline{y(t - \tau)}dt$$

Question **7**

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Un usage commun de la convolution est :

A common usage of the convolution is:

- ☒ a. Filtrage
Filtering
- ☐ b. Comparer des signaux
Signals comparison
- ☐ c. Génération de signaux
Signal generation
- ☐ d. Transmission de signal
Signal transmission
- ☐ e. Compression
Compression



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

Filtrage
Filtering

Question **8**

Correct

Note de 0,50 sur 0,50

Un usage commun de la corrélation est :

A common usage of the correlation is:

- ☐ a. Compression
Compression
- ☐ b. Génération de signaux
Signal generation
- ☒ c. Comparer des signaux
Signal comparison
- ☐ d. Transmission de signal
Signal transmission
- ☐ e. Filtrage
Filtering



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

Comparer des signaux
Signal comparison

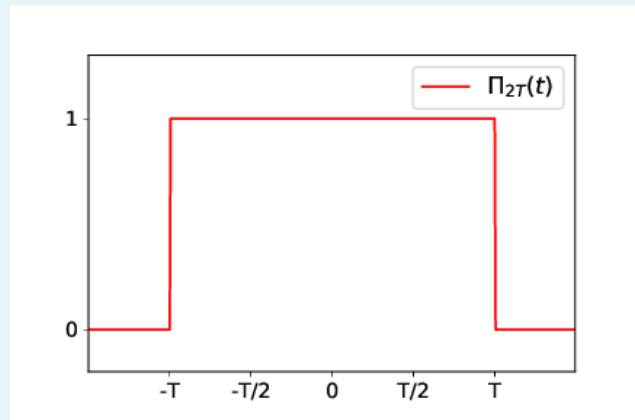
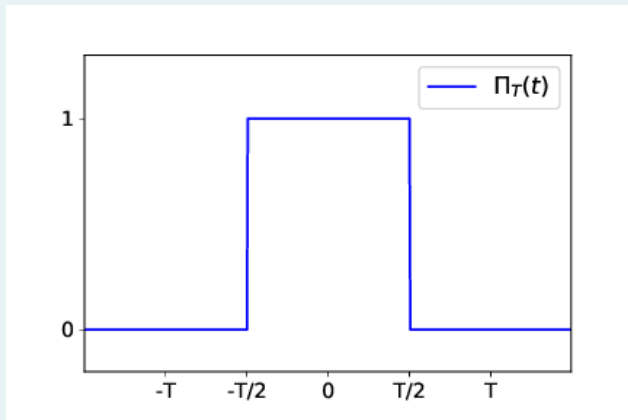
Question 9

Correct

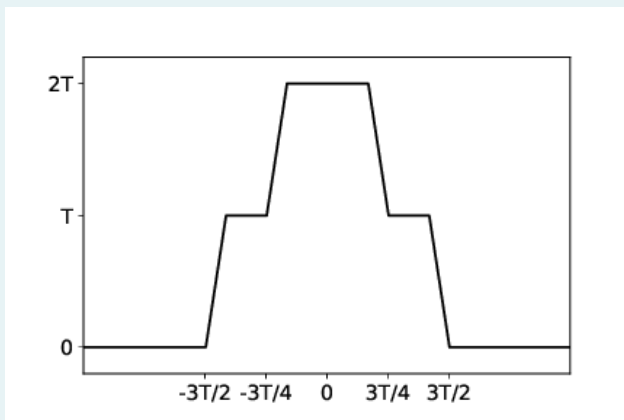
Note de 1,00 sur 1,00

Quelle est la forme du produit de convolution entre la porte porte bleu et la porte rouge ?

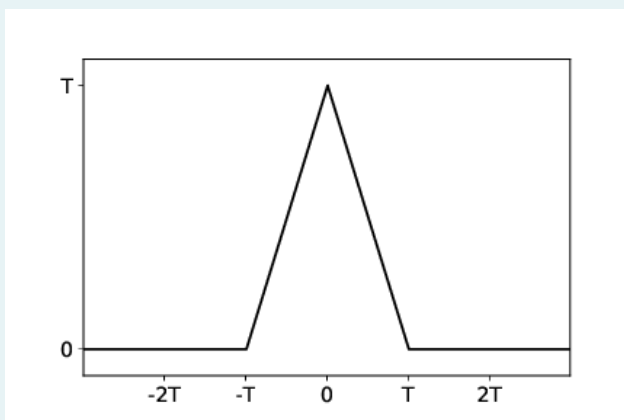
What is the result of the convolution between the blue square impulse and the red one?



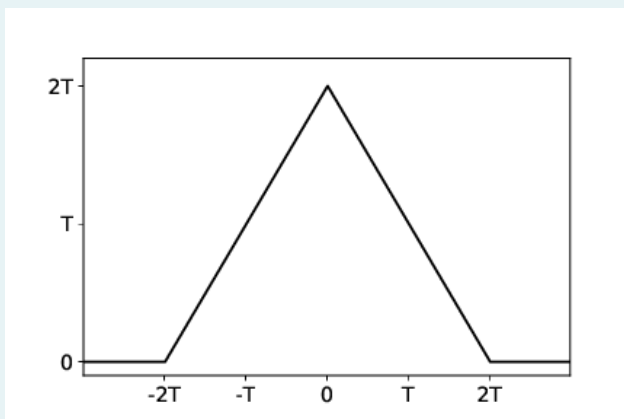
☐ a.



☐ b.

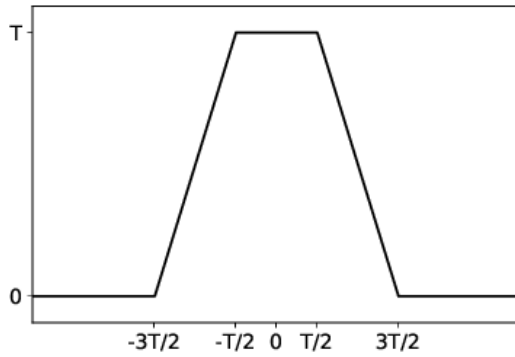


☐ c.



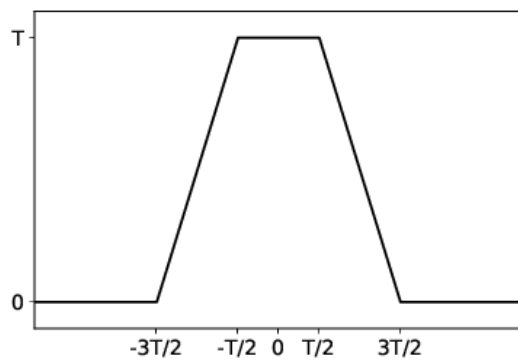
☒ d.





Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :



Question **10**

Incorrect

Note de -0,50 sur 1,00

Quelle est la période du signal $x(t) = \sin(8\pi t)$?

What is the period of the signal $x(t) = \sin(8\pi t)$?

- ☐ a. $T = \frac{4}{1}$
- ☐ b. $T = \frac{1}{4}$
- ☒ c. $T = \frac{\pi}{4}$
- ☐ d. $T = \frac{4}{4}$
- ☐ e. $T = \frac{4}{\pi}$

✖

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :

$$T = \frac{1}{4}$$

Question 11

Non répondue

Noté sur 2,00

Soit $g_n(t): t \mapsto e^{2i\pi \frac{n}{T}t}$

Soit $f(t): t \mapsto 2e^{2i\pi \frac{1}{T}t} + 3e^{2i\pi \frac{2}{T}t} + 7e^{2i\pi \frac{4}{T}t}$

Let's $g_n(t): t \mapsto e^{2i\pi \frac{n}{T}t}$

Let's $f(t): t \mapsto 2e^{2i\pi \frac{1}{T}t} + 3e^{2i\pi \frac{2}{T}t} + 7e^{2i\pi \frac{4}{T}t}$

Quel est le résultat de : $\frac{1}{T} \int_T f(t) \overline{g_4(t)} dt$?

What is the result of: $\frac{1}{T} \int_T f(t) \overline{g_4(t)} dt$?

Réponse : ✖

La réponse correcte est : 7

Question 12

Non répondue

Noté sur 1,00

signal1	7	4	6	3	2	9	5	1	3
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9

signal2	1	2	3
t	-1	0	1

Soit Signal 1 et Signal 2, quelle est la valeur de la convolution Signal 1*Signal 2 à $t = 4$?

Let's Signal 1 and Signal 2, what is the result of the convolution of Signal 1*Signal 2 at $t = 4$?

signal1 * signal2				?					
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Réponse : ✖

La réponse correcte est : 26

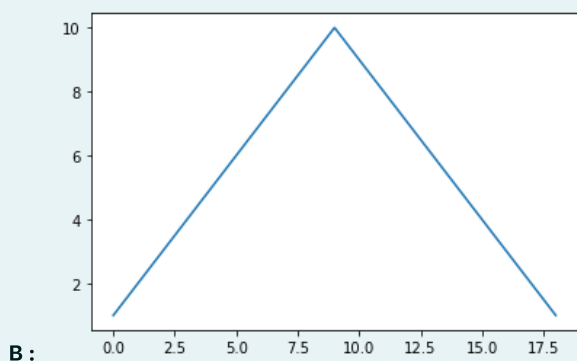
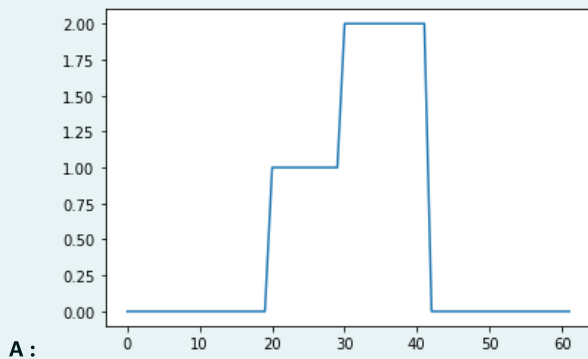
Question 13

Non répondue

Noté sur 1,00

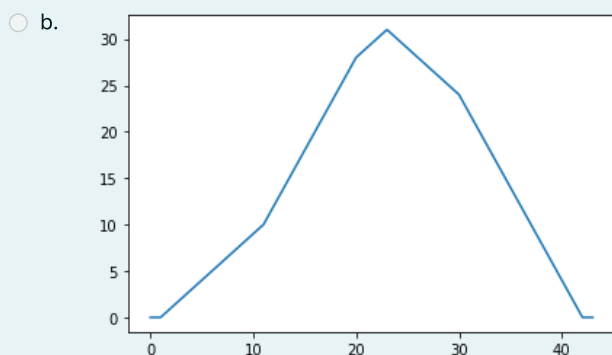
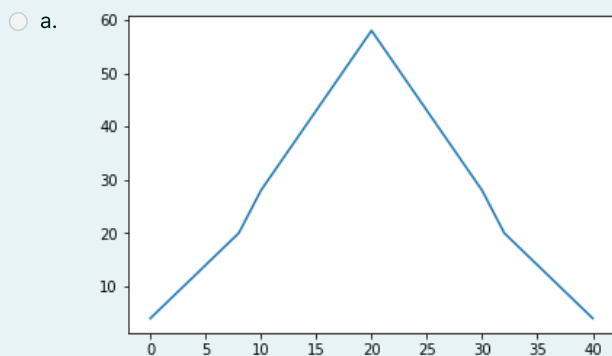
Quel est le result de la correlation entre A et B :

What is the result of the correlation between A and B :

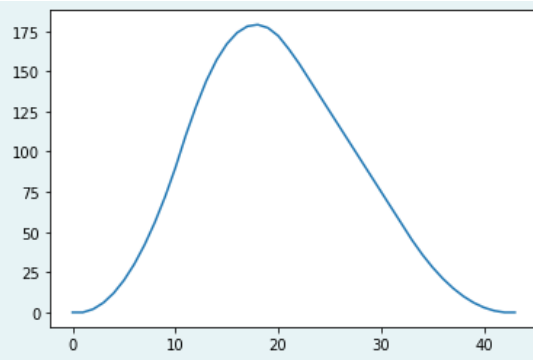


Remarque : Ces images ont été générées par du code python. La première fonction représente une fonction porte à deux niveaux. Les pentes que l'on observe aux points de discontinuités sont le résultat de l'interpolateur graphique.

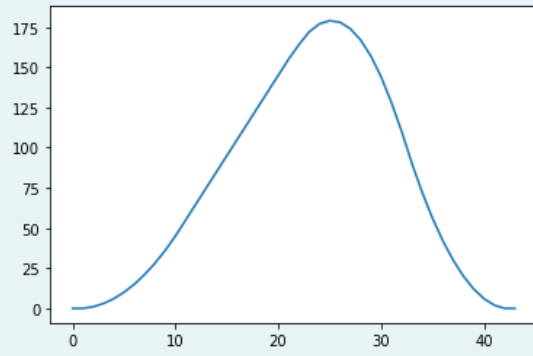
Remark : These images are generated using python code. The first function is a double gate function. The slopes we observe near the discontinuity points are the result of the graphical interpolation.



☐ c.

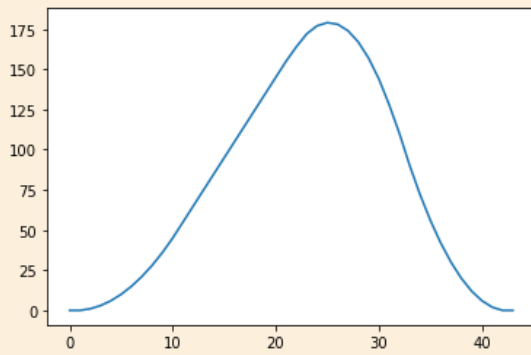


☐ d.



Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :

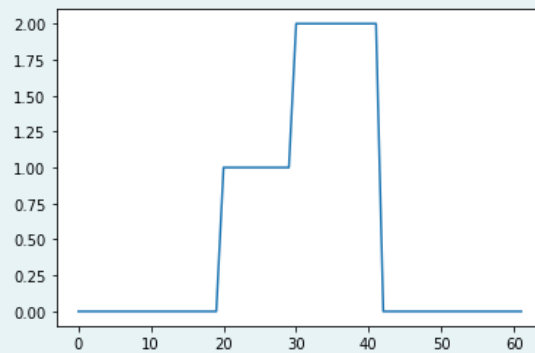


Question **14**

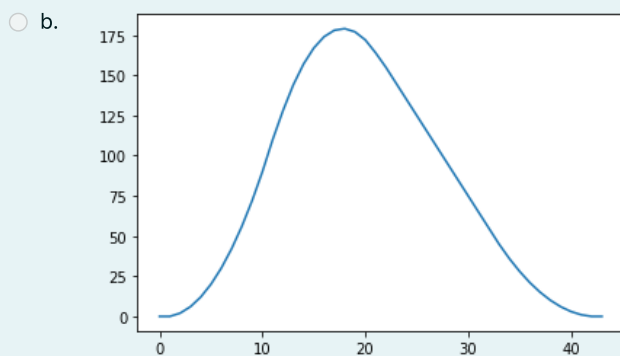
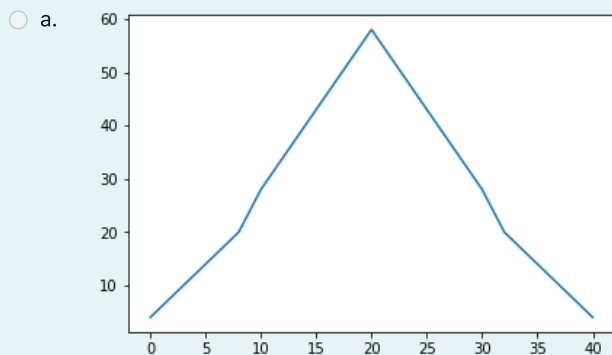
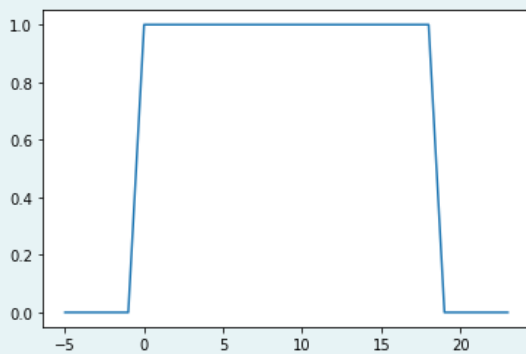
Non répondue

Noté sur 1,00

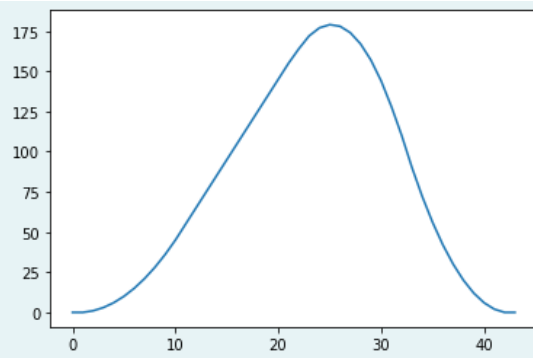
Quel est le résultat de la corrélation entre :



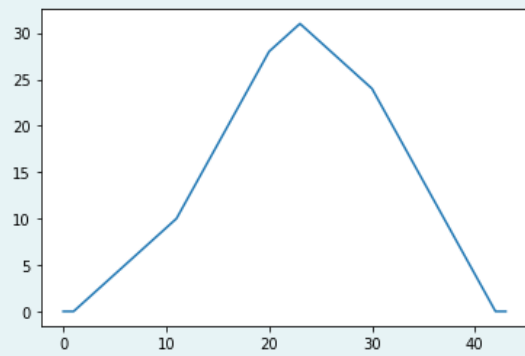
What is the result of the correlation between:



☐ c.

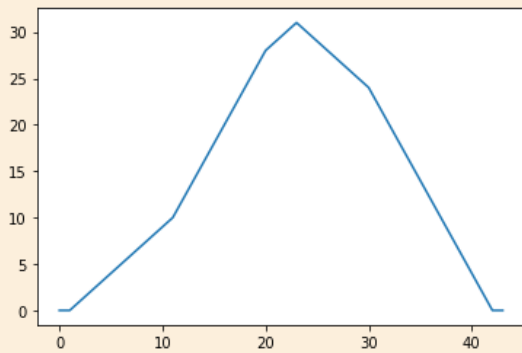


☐ d.



Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :



Question 15

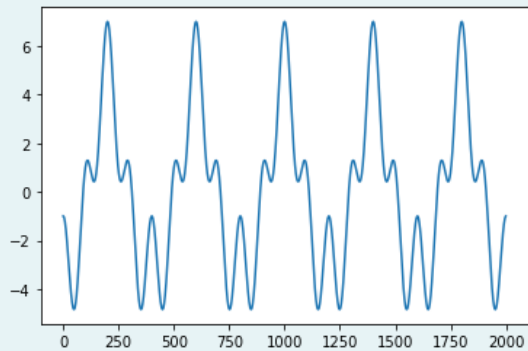
Non répondue

Noté sur 1,00

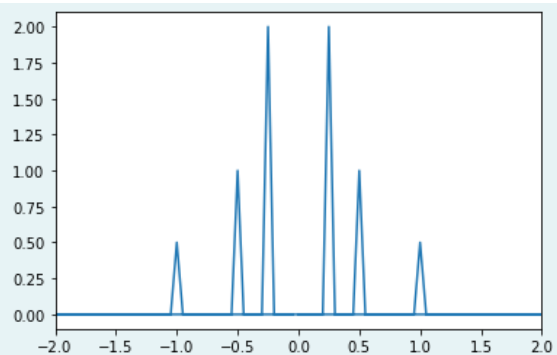
Quel est le spectre de :

What is the spectrum of:

$$4 \cos\left(\frac{2\pi}{4}t\right) + 2 \cos\left(\frac{2\pi}{1}t\right) + 1 \cos\left(\frac{2\pi}{2}t\right)$$

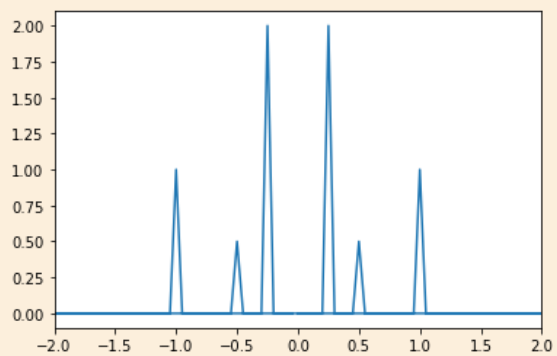


- ☐ a.
-
- ☐ b.
-
- ☐ c.
-
- ☐ d.



Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :



Nous voulons détecter un obstacle, pour cela nous allons utiliser le principe du radar.

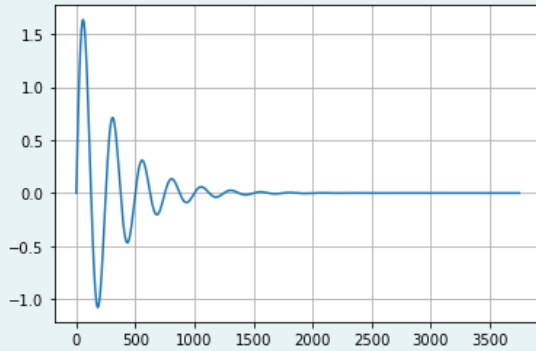
We want to detect an obstacle, we will then build a radar.

Nous envoyons un signal qui se propage dans le milieu à une vitesse de 1ms^{-1} .

We send a signal, the speed of the signal is 1ms^{-1} .

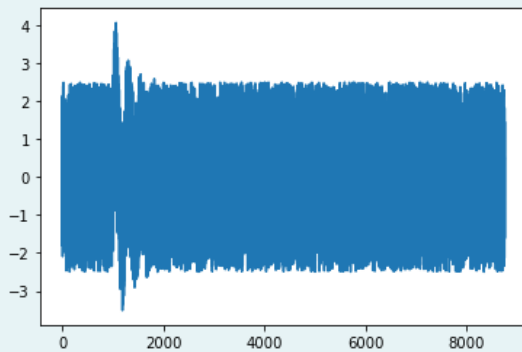
Le signal émis est

The signal sent is



Notre détecteur capte l'écho

Our sensor gets

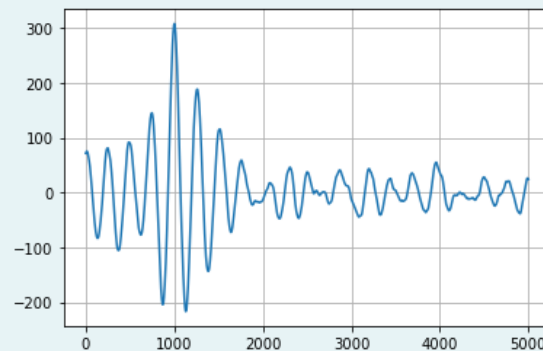


Question **16**

Correct

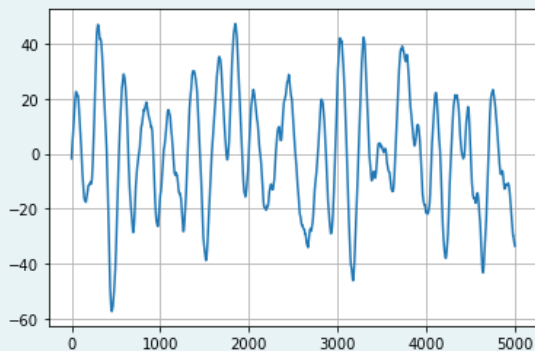
Note de 2,00 sur 2,00

Le resultat de la correlation de l'echo avec notre signal donne



The correlation between the echo and the signal is

et le resultat de la convolution entre notre signal et l'echo
and the convolution between the echo dans the original signal is



On peut donc conclure que :

We can then deduce that:

- ☐ a. l'obstacle est à 2000m
The obstacle is at 2000m far
- ☐ b. l'obstacle est à 600m
The obstacle is at 600m far
- ☐ c. l'obstacle est à 1500m
The obstacle is at 1500m far
- ☐ d. l'obstacle est à 1000m
The obstacle is at 1000m far
- ☐ e. l'obstacle est à 50m
The obstacle is at 50m far
- ☐ f. l'obstacle est à 5000m
The obstacle is at 5000m far
- ☒ g. l'obstacle est à 500m
The obstacle is at 500m far
- ☐ h. l'obstacle est à 300m
The obstacle is at 300m far



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

l'obstacle est à 500m

The obstacle is at 500m far

Question **17**

Correct

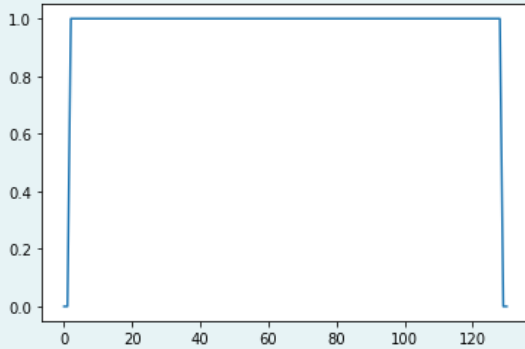
Note de 2,00 sur 2,00

Nous voulons nettoyer le signal reçu

We want to remove the noise in the received signal

Nous utiliserons le signal d'une porte

We use a gate



Pour nettoyer le signal avec l'aide de la porte, dans le domaine temporelle nous allons utiliser une :

To remove the noise in the received signal by the use of the gate, we use a:

- ☒ a. Convolution
- ☐ b. Addition
- ☐ c. Division
- ☐ d. Soustraction
- ☐ e. Correlation
- ☐ f. Multiplication



Votre réponse est correcte.

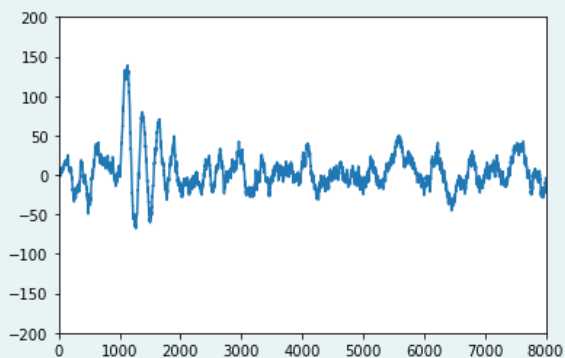
La réponse correcte est :

Convolution

Description

Ce qui donne

This gives



C'est loin d'etre parfait mais c'est pas mal vu l'original

It is far from perfect but it is not bad relativly to the original signal.

Description

Nous aurions pu obtenir le meme résultat en passant dans le domaine fréquentiel mais
We could get the same result by the use of the frequency domain but

Question **18**

Non répondue

Noté sur 2,00

Il faudrait remplacer l'operateur par une :
We must replace the operation by a:

- ☐ a. convolution
- ☐ b. multiplication
- ☐ c. soustraction
- ☐ d. correlation
- ☐ e. addition

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :
multiplication

Question **19**

Non répondue

Noté sur 2,00

et la porte par :
and the square impulse by:

- ☐ a. une porte
a square impulse
- ☐ b. un dirac
a dirac (impulse)
- ☐ c. un sinus
a sine function
- ☐ d. un sinus cardinal
a sinc function
- ☐ e. un cosinus
a cosine function

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est : un sinus cardinal
a sinc function

Description

Et enfin appliquer la transformée de Fourier inverse pour revenir dans le domaine temporel.

And then apply inverse Fourier transform to go back to the temporal domain.

Aller à...



[Evaluation de 2e session](#) ►