

# جامعة المنارة

عملي مقرر الإشارات والنظم

د. السموع صالحي

م. أوشين داود

جامعة  
المنارة  
HARAMA UNIVERSITY

محاضرات الأسبوع ١

الفصل الأول - ٢٠٢١/٢٠٢٢

## بارامترات الإشارة:

١. المطال

٢. العرض الزمني

٣. الموقع الزمني

## الإشارات الأولية:

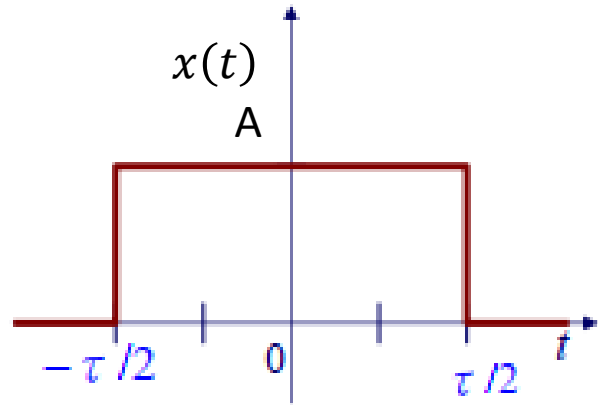
١. النبضة المستطيلة rectangular puls

٢. النبضة المثلثية triangular puls

٣. تابع ديراك dirac function

٤. تابع الخطوة الواحدية step function

١. النبضة المستطيلة القياسية: تتوضع عند الموقع الزمني  $t=0$  وبعرض  $T$  وبمطال  $A$  وتكون تابعاً زوجياً أي انها متناظرة بالنسبة للمحور العمودي



$$x(t) = \begin{cases} A & -\frac{\tau}{2} \leq t < \frac{\tau}{2} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

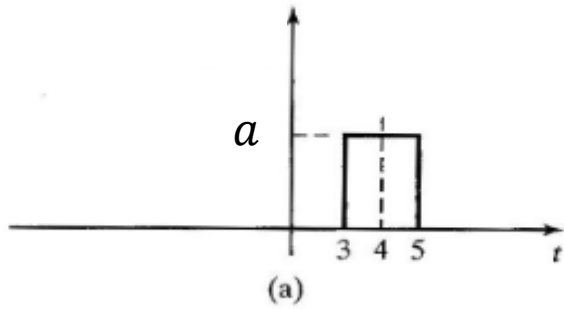
الطريقة الرياضية في التعبير عن تابع النبضة المستطيلة

$$x(t) = A \text{rect} \left( \frac{t}{T} \right)$$

الطريقة الرمزية في التعبير عن تابع النبضة المستطيلة

٢. عكس النبضة المستطيلة القياسية: بأخذ معكوسها بالنسبة للحواف الأفقي يصبح المطال سالباً
٣. إزاحة النبضة المستطيلة القياسية: يمكن تقديم أو تأخير النبضة المستطيلة كما هو مبين في الأشكال التالية:

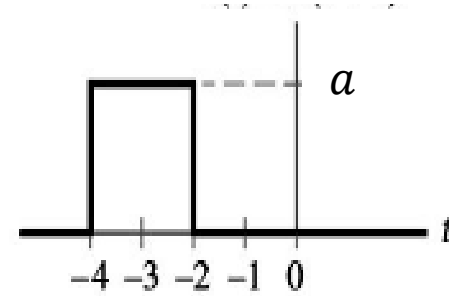
## تأخير النبضة المستطيلة



$$x(t) = a \operatorname{rect} \left( \frac{t-4}{2} \right)$$

$$x(t) = \begin{cases} a & : 3 \leq t \leq 5 \\ 0 & : \text{others} \end{cases}$$

## تقديم النبضة المستطيلة



$$x(t) = a \operatorname{rect} \left( \frac{t+3}{2} \right)$$

$$x(t) = \begin{cases} a & : -4 \leq t \leq -2 \\ 0 & : \text{others} \end{cases}$$

بتعميم العلاقات السابقة بافتراض مقدار الإزاحة هو  $t_0$  (أي تتمركز النبضة حول النقطة  $t_0$ ) وبافتراض العرض هو  $T$ :

$$x(t) = a \operatorname{rect} \left( \frac{t-t_0}{T} \right)$$

$$x(t) = \begin{cases} a & : t_0 - T/2 \leq t \leq t_0 + T/2 \\ 0 & : \text{others} \end{cases}$$

$$x(t) = a \operatorname{rect} \left( \frac{t+t_0}{T} \right)$$

$$x(t) = \begin{cases} a & : -t_0 - T/2 \leq t \leq -t_0 + T/2 \\ 0 & : \text{others} \end{cases}$$

تابع الخطوة الواحدة: Unit step function :

يبدأ التابع القياسي عند الصفر وتمتد قيمه الى اللانهاية الموجبة بمطال  
١ الا اذا ذكر غير ذلك .

تبين الصورة المجاورة التابع القياسي والتابع بحال الازاحة .

Unit Step  $\rightarrow$

$$* u(t) = \begin{cases} 1 & t > 0 \\ 0 & t < 0 \end{cases}$$

