

1STI - Devoir n°7 : grandeurs périodiques. Éléments de correction.

Ex1 1. La période est le plus petit intervalle de temps sur lequel la u répète identique à elle-même.

2. En France, $f = 50 \text{ Hz}$ $\Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ s} = \boxed{20 \text{ ms}}$

3. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{400} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ s} = \boxed{2,5 \text{ ms}}$

4. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25} = 0,04 \text{ s} = \boxed{40 \text{ ms}}$

Ex2 1. $u_{\max} = 3,25 \times 2 = \boxed{6,5 \text{ V}}$; 2. $u_{\min} = -0,25 \times 2 = \boxed{-0,5 \text{ V}}$

3. $200 \mu\text{s} \leftrightarrow 1,3 \text{ cm}$ (1 div)

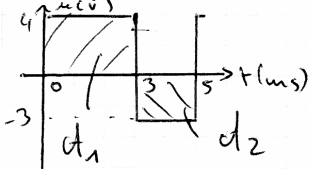
$T \leftrightarrow 8,2 \text{ cm}$

$T = \frac{200 \times 8,2}{1,3} = 1260 \mu\text{s} = \boxed{1,26 \text{ ms}}$

4. u évolue linéairement entre u_{\min} et u_{\max} : donc $\langle u \rangle = \frac{u_{\min} + u_{\max}}{2} = \boxed{3 \text{ V}}$

5. $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1,26 \cdot 10^{-3}} = \boxed{794 \text{ Hz}}$.

Ex3 1. $\langle u \rangle = \frac{\Delta t}{T}$, avec Δt aire comprise entre la courbe et l'axe des temps

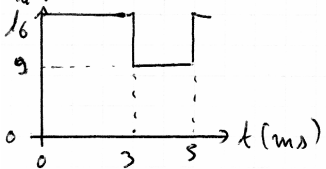


$\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 = 4 \times 3 - 3 \times 2 = 6 \text{ V} \cdot \text{ms}$

$T = 5 \text{ ms}$ donc $\langle u \rangle = \frac{6}{5} = \boxed{1,2 \text{ V}}$

2/ $\langle u \rangle$ se mesure avec un voltmètre, de type quelconque (RMS ou non), en position DC.

3. On trace $u^2(t)$



on calcule $\langle u^2 \rangle$

$A = 16 \times 3 + 9 \times 2 = 66$

$\langle u^2 \rangle = \frac{66}{5} = 13,2 \text{ V}^2$

on prend la racine carrée

$U = \sqrt{\langle u^2 \rangle} = \sqrt{13,2}$

$\boxed{U = 3,6 \text{ V}}$

4. u n'est pas alternative, ni sinusoïdale \Rightarrow pour mesurer U on utilise un voltmètre RMS

en AC+DC. 5/ u n'est pas alternative car $\langle u \rangle = 1,2 \text{ V} \neq 0 \text{ V}$.

Ex4 1. $\langle u \rangle = \frac{\Delta t}{T}$ [voir ex3] = $\frac{5 \times 10^2}{15} = \frac{50}{30} = \boxed{1,67 \text{ V}}$

2. u est une tension périodique, non alternative, triangulaire.