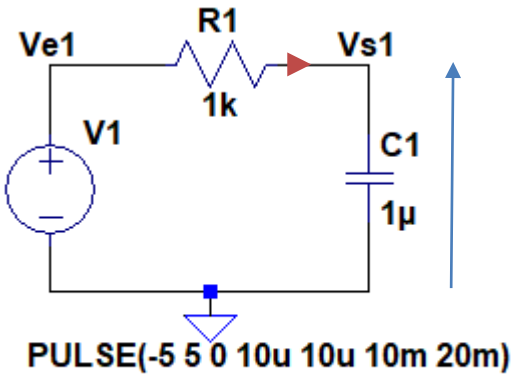
Filtre passif d'ordre 1

1. Circuit RC : étude générale



1.1. Ouvrir le fichier filtre_ordre1-RC. Tracer Ve1 et Vs1 sur le même axe. Tracer l'allure des courbes et indiquer si le condensateur se charge ou se décharge en justifiant (analyser le potentiel Ve1, déduire le signe du courant et conclure)

Allures des courbes

1.2. Déterminer l'équation différentielle en Vs1(t) (10mn sans TD4, sinon regarder solution) **quand Ve1=5V**

1.3. Quelle est l'expression générale de la solution de cette équation différentielle à coefs constants d'ordre1

1.4. En examinant la courbe de Vs1 et de Ve1, donner la valeur initiale et finale de Vs1(t) quand **quand Ve1=+E=5V (ATTENTION valeurs différentes du TD)**

1.5. En déduire la solution Vs1(t)

1.6. Calculer la valeur de Vs1(t) pour $t=\tau$, $t= 5\tau$. Exprimer en % de Ve1=+E=+5V

1.7. refaire le même raisonnement lors de la décharge du condensateur (**lorsque Ve1=0V**) :equation différentielle, valeur initiale et finale de Vs1, expression de Vs1(t), calcul de vs(t) pour t= t=τ, t= 5τ.

2. Circuit RC : influence de C

2.1. Ouvrir le ficher filtre_ordre1_parametrique_RC_CR. Tracer Ve1, Vs1 et constater l'influence de C

2.2. . Vs1 suit-elle la tension Ve1 lors du changement brusque. Vs1 suit-elle la tension Ve1 lorsque celle-ci n'évolue plus. Conclure sur la nature de ce filtre (passe-haut ou passe-pas) et compléter la phrase.

Vis-à-vis du continu un condensateur se comporte comme
……

3. Circuit CR : allure générale

3.1. Permuter C et R Tracer Ve1 et Vs1 sur le même axe. Tracer l'allure des courbes et indiquer si le condensateur se charge ou se décharge en justifiant (ATTENTION : avant de tracer la tension aux bornes de C , qui est différente de la tension de sortie , pour vous aider !!)

3.2. Vs1 suit-elle la tension Ve1 lors du changement brusque. Vs1 suit-elle la tension Ve1 lorsque celle-ci n'évolue plus. Conclure sur la nature de ce filtre (passe-haut ou passe-pas) et compléter la phrase

Vis-à-vis d'un signal de fréquence élevé un condensateur se comporte comme
……