

Examen initial du 08 Septembre 2021

Durée : 1 heure(s)

Documents autorisés : OUI NON Calculatrice autorisée : OUI NON *Tout type***Exercice 1.**Résoudre le système matriciel $AX = b$ dans chacun des deux cas suivants :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix},$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 12 \\ 9 \\ 8 \end{pmatrix}.$$

Exercice 2.

Étudier la fonction suivante

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad f(x) = e^x - x,$$

et tracer son graphique.

Exercice 3.Former le développement limité en zéro de la fonction $f(x) = e^{(x^2)}$ à l'ordre 3.**Exercice 4.**

On considère une bouteille de forme conique, remplie partiellement de liquide (Voir figure 1). Lorsque la bouteille est à l'endroit, la hauteur de vide vaut 8 cm et lorsque la bouteille est à l'envers la hauteur de vide vaut 2 cm.

Quelle est la hauteur de cette bouteille?

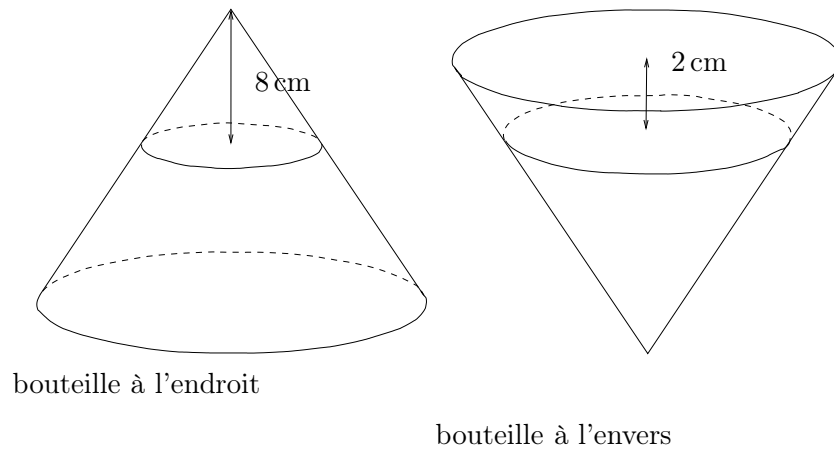


FIGURE 1. La bouteille conique à l'endroit et à l'envers.