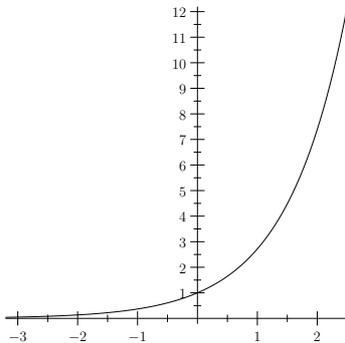


Nom et prénom : .....

## S5 - QCM 1

- Documents et téléphones portables interdits. Calculatrices autorisées.
- Durée : 20 minutes.
- Le sujet comporte deux pages.
- Les questions admettent une et une seule bonne réponse.
- Barème (indicatif) : pour chaque question, 1 point si réponse juste, 0 point si absence de réponse,  $-1/2$  point si réponse fausse ou incohérente.
- Chaque copie sera numérisée puis corrigée automatiquement. Pour assurer une bonne reconnaissance par l'ordinateur des cases cochées, il faut respecter les règles suivantes. Tout non-respect de ces règles nécessitant une intervention manuelle entraînera une retenue de 2 points sur la copie.
- Les cases comportant les bonnes réponses doivent être noircies (au moins 70%) en utilisant un stylo à bille noir ou un feutre noir à fort pouvoir couvrant. Ne pas utiliser de stylo-plume ou de crayon.
- Toute rature est susceptible d'empêcher la lecture informatique de votre copie. Si vous faites une rature et souhaitez conserver le même sujet, utilisez un correcteur blanc pour effacer la case noircie par erreur.

**Question 1** Quelle fonction  $f$  a pour représentation graphique la figure suivante.

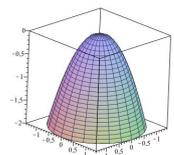
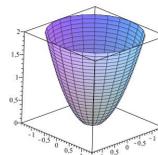
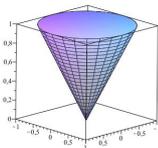
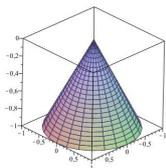


- $f(x) = \sqrt{x}$   
  $f(x) = \cos(x)$   
  $f(x) = \ln(x)$   
  $f(x) = x^2$   
  $f(x) = \exp(x)$   
  $f(x) = \sin(x)$

**Question 2** Soit l'équation différentielle du premier ordre  $T'(t) = 3T(t)$ . Quelle est sa solution générale ( $K$  étant une constante) ?

- $T(t) = Ke^{-3t}$   
  $T(t) = (Kt + 1)e^{3t}$   
  $T(t) = Ke^{3t}$   
  $T(t) = e^{3t} + K$

**Question 3** Parmi les représentations graphiques suivantes, laquelle correspond à  $z = -\sqrt{x^2 + y^2}$  ?



## CORRECTION

**Question 4** Soit la matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ -7 & 1 & 2 \\ -1 & -9 & -9 \end{pmatrix}$  et le vecteur  $X = \begin{pmatrix} -1 \\ -9 \\ -8 \end{pmatrix}$ . Quel est le résultat de la multiplication  $AX$  ?

$\begin{pmatrix} -36 \\ 0 \\ 154 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} 34 \\ -18 \\ -8 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} -20 \\ -18 \\ 154 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} -20 \\ 32 \\ -152 \end{pmatrix}$

**Question 5** Soit la matrice  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ . Calculer son inverse.

$\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ 
  $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

**Question 6** Soit l'équation différentielle du second ordre  $u''(x) - 12u'(x) + 35u(x) = 0$ . Quelle est sa solution générale ( $K_1$  et  $K_2$  étant des constantes) ?

$u(x) = e^{-7x} (K_1 \cos(5x) + K_2 \sin(5x))$

$u(x) = K_1 \cos(5x) + K_2 \sin(7x)$

$u(x) = K_1 e^{5x} + K_2 e^{7x}$

$u(x) = e^{-5x} (K_1 \cos(7x) + K_2 \sin(7x))$

$u(x) = (K_1 x + K_2) e^{-5x}$