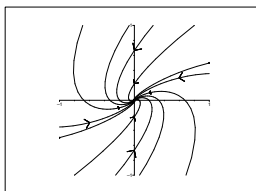


Test de mathématiques n° 6 - A préparer en vue du contrôle continu du 4 janvier

Répondre par OUI ou NON et justifier votre réponse par une démonstration ou un résultat du cours énoncé de façon précise, ou un contre-exemple.

1. Le système homogène de matrice $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ est un noeud non dégénéré.
2. Le système homogène de matrice $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ est un noeud non dégénéré.
3. Pour tracer les trajectoires du système homogène de matrice $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, je calcule ses espaces propres.
4. Pour tracer les trajectoires du système homogène de matrice $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$, je calcule ses espaces propres.
5. Le dessin ci-contre représente un foyer.



6. le dessin ci-dessus représente un système attractif.
7. Un col n'est jamais attractif.
8. Un foyer est toujours attractif.
9. Les solutions $t \mapsto X(t)$ du système différentiel $X' = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X$ sont de la forme $X(t) = c_1 e^{-2t}, c_2 e^{-t}$ où c_1 et c_2 sont des réels indépendants de t .
10. Les solutions $t \mapsto X(t)$ du système différentiel $X' = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} X$ sont de la forme $X(t) = e^{-2t} v_1 + e^{-t} v_2$ où v_1 et v_2 sont des vecteurs indépendants de t .
11. Les solutions $t \mapsto X(t)$ du système différentiel $X' = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} X$ sont de la forme $X(t) = e^{-2t} v_1 + e^{-t} v_2$ où v_1 et v_2 sont des vecteurs indépendants de t .
12. Les solutions $t \mapsto x(t), y(t)$ du système différentiel $\begin{cases} x' = -2x \\ y' = x - y \end{cases}$ sont de la forme $x(t) = ae^{-2t} + be^{-t}, y(t) = ce^{-2t} + de^{-t}$ où a, b, c, d sont des constantes.
13. Pour trouver une solution particulière du système différentiel $\begin{cases} x' = -2x + 1 \\ y' = x - y \end{cases}$, je la cherche sous la forme d'un vecteur constant.
14. Pour trouver une solution particulière du système différentiel $\begin{cases} x' = -2x + e^{-t} \\ y' = x - y \end{cases}$, je la cherche sous la forme $t \mapsto e^{-t} v$ où v est un vecteur indépendant du temps.