2019-QCM1

Pour une question, plusieurs réponses sont possibles.

Question 1
Soit la courbe polaire $r(\theta) = 1 + \cos(\theta)$. Quelles sont les affirmations justes parmi les suivantes ?

- A La courbe tend vers l'infini en spiralant.
- B Cette courbe admet un point singulier en $\theta = -\pi$.
- C La courbe admet une symétrie d'axe (Ox).
- D Le point $\theta = \pi$ est un point de rebroussement de première espèce.

Question 2 On considère la courbe polaire $r(\theta) = \cos(2\theta)$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- A La courbe admet l'axe (Ox) comme axe de symétrie.
- B La courbe tend en spiralant vers le point $(0, 0)$.
- C Le point $\theta = \pi/8$ est un point singulier.
- D La courbe admet pour asymptote la droite d'équation $y = 0$.
- E La courbe est entièrement contenue dans le demi-plan $y \geq 0$.

Question 3
On considère la courbe paramétrée suivante : $(2t + t^2, 2t - \frac{1}{t^2})$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- A La courbe est définie sur $]-\infty; +\infty[$.
- B La courbe est entièrement contenue dans le demi-plan $y \geq 0$.
- C La courbe admet une asymptote verticale.
- D La courbe n'admet pas de point singulier.
- E La courbe admet une branche parabolique.

Question 4 Pour la courbe polaire $r(\theta) = e^{\theta}$, la courbe :

- A admet une branche parabolique de direction (Oy).
- B a pour domaine de définition : $]0; +\infty[$.
- C admet une asymptote verticale.
- D possède des points singuliers.
- E part à l'infini en spiralant.
- F change de convexité.
- G tend en spiralant vers le point $(0, 0)$.

Question 5 Lorsqu'on étudie une courbe paramétrée du type $M(t) = (x(t), y(t))$, parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes :

- $\boxed{\text{A}}$ Lorsque la limite de $y(t)/x(t)$ en l'infini est finie, on a forcement une asymptote oblique.
- $\boxed{\text{B}}$ Si l'on note p le premier ordre de dérivation pour lequel $(x(t), y(t))^{(p)}$ est non nul et q le premier après p pour lequel $(x(t), y(t))^{(q)}$ est non nul et non colinéaire à $(x(t), y(t))^{(p)}$, alors on reconnait un point de rebroussement de premiere espèce si ce point est un point singulier et que p est pair et q impair.
- $\boxed{\text{C}}$ Il peut exister des points singuliers pour lesquels $y'(t) \neq 0$.
- $\boxed{\text{D}}$ L'étude du signe de $\det(v, a)$ permet de determiner les points singuliers.
- $\boxed{\text{E}}$ En effectuant un développement limité à l'ordre 1 en un point régulier on obtient l'expression de la tangente en ce point.

2019-QCM1 — Feuille de réponse

0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

⟵ Ne coder pas votre numéro d'étudiant ci-contre. Ecrivez votre nom et groupe dans la case ci-dessous.

....

....

⚠ Utilisez un stylo **noir** et **noircissez** complètement chaque case sélectionnée(■).

Question 1 : A B C D

Question 2 : A B C D E

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E F G

Question 5 : A B C D E