

2019-QCM1

Pour une question, plusieurs réponses sont possibles.

Question 1 [PARAMLorsquonetudieune-Q1] Lorsqu'on étudie une courbe paramétrée du type $M(t) = (x(t), y(t))$, parmi les propositions suivantes, lesquelles sont justes :

- A Il peut exister des points singuliers pour lesquels $y'(t) \neq 0$.
- B L'étude du signe de $\det(v, a)$ permet de déterminer les points singuliers.
- C 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 reconnaît un point de rebroussement de première espèce si ce point est un point singulier et que p est pair et q impair.
- D En effectuant un développement limité à l'ordre 1 en un point régulier on obtient l'expression de la tangente en ce point.
- E Lorsque la limite de $y(t)/x(t)$ en l'infini est finie, on a forcément une asymptote oblique.

Question 2 [PARAMOnconsiderelecourb-Q2]

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

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

Question 3 [POLAIRErthetacos-Q3] 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 admet pour asymptote la droite d'équation $y = 0$.
- C La courbe tend en spiralant vers le point $(0, 0)$.
- D Le point $\theta = \pi/8$ est un point singulier.
- E La courbe est entièrement contenue dans le demi-plan $y \geq 0$.

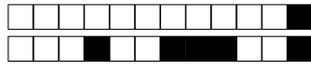
Question 4 [POLAIRErthetaeth-Q4] Pour la courbe polaire $r(\theta) = e^\theta$, la courbe :

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

Question 5 [POLAIRESoitlacourbepolai-Q5]

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

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



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.

.....
.....

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

- Question 1 : A B E
- Question 2 : A B C
- Question 3 : B C D E
- Question 4 : A B C E G
- Question 5 : D