

2018-QCM2

Pour une question, plusieurs réponses sont possibles.

Question 1 [COURBEOnconsiderelacou-Q1] (7 pts) On considère la courbe paramétrée $f(t) = (x(t), y(t)) = (t \cdot \sin(t), t^4)$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- A Pour tout entier k , f admet un point singulier en $t = k\pi$.
- B Le point $t = 0$ est un point régulier.
- C Le point $t = 0$ est un point de rebroussement.
- D Le point $t = \pi$ est un point d'inflexion.
- E f admet une tangente horizontale au point $t = 0$.

Question 2 [COURBEOnconsiderelacou-Q2] (3.5 pts) On considère la courbe paramétrée polaire $r(\theta) = \cos(\theta)$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- A Le tracer de la courbe est obtenu en prenant $\theta \in [-\pi; \pi]$.
- B La courbe admet une symétrie d'axe (Oy) .
- C La courbe est entièrement contenue dans le demi-plan $y \geq 0$.
- D La courbe admet au moins un point singulier.
- E La courbe admet une tangente verticale en $\theta = \pi/2$.

Question 3 [COURBEOnconsiderelacou-Q3] (4.5 pts) On considère la courbe paramétrée polaire $r(\theta) = 1/\theta$. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- A Le tracer de la courbe est obtenu en prenant $\theta \in [0; +\infty[$.
- B La courbe admet une symétrie d'axe (Oy) .
- C La courbe est entièrement contenue dans le demi-plan $y \geq 0$.
- D La courbe ne change pas de convexité pour $\theta \in [0; +\infty[$.
- E La courbe admet pour asymptote la droite d'équation $y = 0$.
- F La courbe tend en spiralant vers le point $(0, 0)$.

Question 4 [Courbelongueur-Q4] (2 pts)

Parmi les intégrales suivantes, lesquelles correspondent à une longueur d'arc ?

- A $\int_{t_0}^{t_1} \sqrt{x'(t) + y'(t)} dt$
- B $\int_{t_0}^{t_1} \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$
- C $\int_{t_0}^{t_1} (x'(t) + y'(t)) dt$
- D $\int_{t_0}^{t_1} ((x(t))^2 + (y(t))^2) dt$
- E $\int_{\theta_0}^{\theta_1} \sqrt{(r'(\theta))^2 + (r(\theta))^2} d\theta$

Question 5 [CourbeFrenet-Q5] (3 pts)

Pour la courbe paramétrique $(x(t), y(t)) = (\ln t, t^2)$ ($t > 0$), quel est le repère de Frénet ?

- A $\vec{T} = (\frac{1}{t}, 2t)$ et $\vec{N} = (2t, -\frac{1}{t})$
- B $\vec{T} = (-2t, \frac{1}{t})$ et $\vec{N} = (\frac{1}{t}, 2t)$
- C $\vec{T} = \frac{1}{\sqrt{1+4t^4}}(1, 2t^2)$ et $\vec{N} = \frac{1}{\sqrt{1+4t^4}}(-2t^2, 1)$
- D $\vec{T} = \frac{1}{\sqrt{1+4t^4}}(\frac{1}{t}, 2t)$ et $\vec{N} = \frac{1}{\sqrt{1+4t^4}}(-2t, \frac{1}{t})$



2018-QCM2 — 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.

.....

.....

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