

(écrire lisiblement s.v.p)

Nom :

Prénom :

Groupe : ...

Question	Pts max.	Pts
1	5	
2	3	
3	$3\frac{1}{2}$	
4	$6\frac{1}{2}$	
5	2	
Total	20	

Note :

Indications

- Durée de l'examen : **105 minutes**.
- Posez votre **carte d'étudiant** sur la table.
- La réponse à chaque question doit être rédigée **à l'encre** sur la place réservée à cet effet à la suite de la question.
Si la place prévue ne suffit pas, vous pouvez demander des feuilles supplémentaires aux surveillants ; chaque feuille supplémentaire doit porter **nom, prénom, n° du contrôle, branche, groupe, ID et date**. Elle ne peut être utilisée que pour **une seule question**.
- Les feuilles de brouillon ne sont pas à rendre : elles **ne seront pas** corrigées ; des feuilles de brouillon supplémentaires peuvent être demandées en cas de besoin auprès des surveillants.
- Les feuilles d'examen doivent être rendues **agrafées**.

Points obtenus: (laisser vide)

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 2x + 9 - 8|x|}.$$

Réponse à la question 1:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Page 1 sur 12

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Vous pouvez continuer avec la réponse à la page suivante!

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Si vous n'avez pas assez de place pour votre réponse, veuillez demander une feuille supplémentaire au surveillant et cocher la case qui suit: ☐

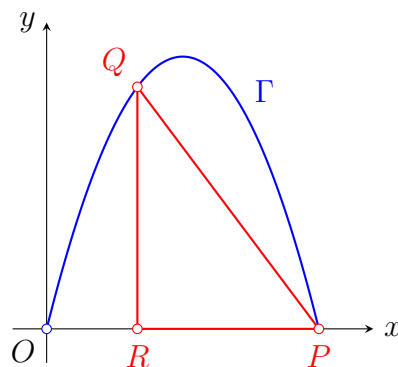
Question 2 (à 3 points)

On considère l'arc paramétré Γ défini par

$$\Gamma : \begin{cases} x(t) = 1 + \cos(t) \\ y(t) = 2 \sin^2(t) \end{cases} \quad t \in [0, \pi].$$

Soient $P(2, 0)$, Q un point courant de l'arc Γ et R la projection orthogonale de Q sur l'axe Ox .

Déterminer l'abscisse x_Q du point Q pour laquelle l'aire du triangle PQR est maximale.



Réponse à la question 2:

laisser la
marge vide



Vous pouvez continuer avec la réponse à la page suivante!

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Si vous n'avez pas assez de place pour votre réponse, veuillez demander une feuille supplémentaire au surveillant et cocher la case qui suit: ☐

Points obtenus: (laisser vide)

$$\Gamma : \begin{cases} x(t) = \frac{\ln(t)}{t} \\ y(t) = \frac{\ln(t^3 + t^2)}{t} \end{cases} \quad t \in D_{\text{def}}.$$

Réponse à la question 3:

laisser la
marge vide

[illegible]

Page 6 sur 12

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Si vous n'avez pas assez de place pour votre réponse, veuillez demander une feuille supplémentaire au surveillant et cocher la case qui suit: ☐

Question 4 (à 6 1/2 points)

Points obtenus: (laisser vide)

Soit Γ , l'arc paramétré défini par

$$\Gamma : \begin{cases} x(t) = \sin(t) + \cos^2(t) \\ y(t) = \cos(t) [1 + \sin(t)] \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$$

- Montrer qu'on peut restreindre l'étude de Γ à l'intervalle $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$.
- Faire l'étude complète de l'arc paramétré Γ , puis le représenter dans un système d'axes orthonormé d'unité 8 carrés.

Réponse à la question 4:

laisser la
marge vide



Vous pouvez continuer avec la réponse à la page suivante!

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Vous pouvez continuer avec la réponse à la page suivante!

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

laisser la
marge vide

Vous pouvez continuer avec la réponse à la page suivante!

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page, providing a standard template for technical drawing or mathematics.

laisser la
marge vide

Si vous n'avez pas assez de place pour votre réponse, veuillez demander une feuille supplémentaire au surveillant et cocher la case qui suit: ☐

Question 5 (à 2 points)

Points obtenus: (laisser vide)

Déterminer l'ensemble des primitives de la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{e^x}{\cosh(x)}.$$

Réponse à la question 5:

laisser la
marge vide

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Si vous n'avez pas assez de place pour votre réponse, veuillez demander une feuille supplémentaire au surveillant et cocher la case qui suit: ☐