



Question 3 (La bonne case noircie : 3 points ; la mauvaise case noircie : - 3 points ; aucune case ou deux cases noircies : 0 point.)

Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{K} = \mathbb{R}$ ou \mathbb{C} une fonction continue. L'intégrale $\int_{-\infty}^b f(t) dt$ peut-elle être fausement impropre ?

- A Oui.
 Non.

Explication : Une intégrale fausement impropre est l'intégrale $\int_a^b f(t) dt$ d'une fonction prolongeable par continuité sur un segment $[a; b]$, cela ne concerne pas les intégrales de la forme $\int_{-\infty}^{+\infty} f(t) dt$.

Question 4 (La bonne case noircie : 3 points ; la mauvaise case noircie : - 3 points ; aucune case ou deux cases noircies : 0 point.)

Soit $f \in \mathcal{C}^0([a; b[, \mathbb{R})$ avec $a, b \in \mathbb{R}$, et soit F une primitive de f sur $[a; b[$. Si $F(x) \xrightarrow{x \rightarrow b^-} \ell \in \mathbb{R}$, alors l'intégrale $\int_a^b f(t) dt$ converge.

- Vrai.
 B Faux.

Explication : Pour tout réel $x \in [a; b[$, $\int_a^x f(t) dt = F(x) - F(a) \xrightarrow{x \rightarrow b^-} \ell - F(a)$, donc par définition l'intégrale $\int_a^b f(t) dt$ converge vers ce nombre $\ell - F(a)$.

Question 5 (La bonne case noircie : 3 points ; la mauvaise case noircie : - 3 points ; aucune case ou deux cases noircies : 0 point.)

Si $f \in \mathcal{C}^0(]0; 1], \mathbb{R})$ et si $f(t) \xrightarrow{t \rightarrow 0^+} +\infty$, alors l'intégrale $\int_0^1 f(t) dt$ diverge

- A Vrai.
 B Faux.

Explication : Contre-exemple : l'intégrale $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{t}} dt$ converge (par le premier critère de Riemann) bien que $\frac{1}{\sqrt{t}} \xrightarrow{t \rightarrow 0^+} +\infty$.



Ne pas cocher les cases mais les NOIRCIR (les remplir complètement) au stylo noir ou bleu ou avec un crayon à papier de type B ou HB.

Pour corriger une case noircie par erreur, effacer avec une gomme ou recouvrir de ruban correcteur blanc.

① Commencer par mettre son nom dans la case ci-dessous, et coder son numéro étudiant à deux chiffres (1 = 01, ..., 25 = 25), en noircissant le premier chiffre dans la colonne de gauche et le deuxième chiffre dans la colonne de droite.

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

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et inscrivez votre nom et prénom ci-dessous.

Nom et prénom :

② Feuille de réponses :

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. Noircir les cases correspondant à vos réponses.

QUESTION 1 : A B C D E

QUESTION 2 : A B C D

QUESTION 3 : A B

QUESTION 4 : A B

QUESTION 5 : A B

QUESTION 6 : A B C D E F G H