Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{1-x}}{\ln x}$ est l'ensemble de $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < x \leqslant 1$ ☐ $0 < x < 1$ ☐ $x > 0$ ☐ $x \leqslant 1$ et $x \neq 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^x}{x+1}$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égal à $\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $x+1$

☐ j'additionne la dérivée de e^x et celle de $\dfrac{1}{x+1}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions e^x et $x+1$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x+1-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{1-2x}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{2\sqrt{x}(1-x)}{(x+1)}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\pi x^2}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $2x\, e^{2\pi x}$ ☐ $e^{2\pi x}$ ☐ $2x\, e^{\pi x^2}$ ☐ $2\pi x\, e^{\pi x^2}$

Question 5 La dérivée de la fonction $h(u) = e^{u^2 \cos u}$ est la fonction $h'(u)$ suivante :

☐ $(2u \cos u - u^2 \sin u)\, e^{u^2 \cos u}$ ☐ $e^{2u \cos u} + e^{-u^2 \sin u}$ ☐ $e^{2u \cos u - u^2 \sin u}$ ☐ $e^{-2u \sin u}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = e^{4x-x^2}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐3,5 ☐4 ☐4,5 ☐5 ☐5,5 ☐6 ☐6,5 ☐7 ☐7,5 ☐8 ☐8,5 ☐9 ☐9,5 ☐10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $y(t) = \sqrt{t - \frac{4}{t}}$ est l'ensemble des $t \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $t \leqslant -2$ et $t \geqslant 2$ ☐ $-2 \leqslant t \leqslant 20$ et $t \neq 0$ ☐ $t > 0$ ☐ $-2 \leqslant t < 0$ et $t \geqslant 2$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \tan(x^2 + 1)$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égal à $1 + \tan^2(x^2 + 1)$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x + 1)$ et x^2

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x)$ et $x^2 + 1$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\tan(x)$ et $x^2 + 1$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\frac{1-2x}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\frac{x+1-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\frac{2\sqrt{x}(1-x)}{(x+1)}$ ☐ $\frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\tan x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $(1 + \tan x)e^{\tan x}$ ☐ $\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$ ☐ $e^{1/\cos^2 x}$ ☐ $e^{-\cos x/\sin x}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{x \ln x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\frac{1}{2\sqrt{1+\ln x}}$ ☐ $\frac{x+\ln x}{2x\sqrt{x\ln x}}$ ☐ $\frac{1}{2\sqrt{x\ln x}}$ ☐ $\frac{1+\ln x}{2\sqrt{x\ln x}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \ln(x^2 + 2x + 2), \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

☐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

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $h(z) = \dfrac{2z+3}{z^3 - z}$ est l'ensemble des $z \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < z < 1$ ☐ $z \neq -1, 0, 1$ ☐ $z \neq 0$ ☐ $z \neq 0, 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = e^{1/x}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $1/x$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions e^x et $1/x$

☐ j'affirme que c'est égale à e^{-1/x^2}

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction e^x

---

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^x}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{xe^x}{(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{xe^x}{x+1}$ ☐ $-\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{(x+2)e^x}{(x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \cos(\pi x^2)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\sin(2\pi x)$ ☐ $-2\pi x \sin(\pi x^2)$ ☐ $2\pi x \sin(\pi x^2)$ ☐ $-\sin(\pi x^2)\cos(2\pi x)$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(t) = e^{t \sin t}$ est la fonction $g'(t)$ suivante :

☐ $e^{\cos t}$ ☐ $e^{\sin t} + e^{t \cos t}$ ☐ $(\sin t + t\cos t)\, e^{t \sin t}$ ☐ $e^{\sin t + t \cos t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \ln(x^2 + 2x + 2), \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $h(z) = \dfrac{2z+3}{z^3-z}$ est l'ensemble des $z \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < z < 1$ ☐ $z \neq -1, 0, 1$ ☐ $z \neq 0, 1$ ☐ $z \neq 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \tan(x^2+1)$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égal à $1 + \tan^2(x^2+1)$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x+1)$ et x^2

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\tan(x)$ et x^2+1

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x)$ et x^2+1

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{x}\,(3x+2)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{6x-2}{3\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{9x-2}{3\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{9x+2}{2\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{3x+2}{\sqrt{x}}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\sqrt{1+x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{e^{\sqrt{1+x}}}{2\sqrt{1+x}}$ ☐ $\dfrac{1}{2e^{\sqrt{1+x}}}$ ☐ $e^{\sqrt{1+x}}$ ☐ $e^{1/(2\sqrt{1+x})}$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(y) = y\,\sin^2 y$ est la fonction $g'(y)$ suivante :

☐ $2y\,\sin y\,\cos y)$ ☐ $\sin^2 y + y\,\cos^2 y$ ☐ $\sin y\,(\sin y + 2y\,\cos y)$ ☐ $\sin^2 y + 2y\,\cos y$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{x^3+1}, \qquad x \neq -1.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 3,5 ☐ 4 ☐ 4,5 ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6 ☐ 6,5 ☐ 7 ☐ 7,5 ☐ 8 ☐ 8,5 ☐ 9 ☐ 9,5 ☐ 10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{x(1-x)}\,e^{-x}$ est l'ensemble de $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $x \leqslant 0$ ou $x \geqslant 1$ ☐ $x \leqslant 0$ ☐ $x > 0$ ☐ $0 \leqslant x \leqslant 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^x}{x+1}$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égal à $\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $x+1$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions e^x et $x+1$

☐ j'additionne la dérivée de e^x et celle de $\dfrac{1}{x+1}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^x}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{(x+2)e^x}{(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{xe^x}{x+1}$ ☐ $\dfrac{xe^x}{(x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \arctan(1/x)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-1}{1+x^2}$ ☐ $\dfrac{1}{\arccos^2(1/x)}$ ☐ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$ ☐ $1 + \arctan^2(1/x)$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(t) = e^{t\,\sin t}$ est la fonction $g'(t)$ suivante :

☐ $e^{\sin t + t\,\cos t}$ ☐ $e^{\cos t}$ ☐ $e^{\sin t} + e^{t\,\cos t}$ ☐ $(\sin t + t\cos t)\,e^{t\,\sin t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{x}{x^2+4}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{x(1-x)}\,e^{-x}$ est l'ensemble de $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $x \leqslant 0$ ☐ $x > 0$ ☐ $0 \leqslant x \leqslant 1$ ☐ $x \leqslant 0$ ou $x \geqslant 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{2x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction $2x^2$

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{-1}{4x^4}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions x^2 et $\dfrac{1}{2x}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{2}$ et $\dfrac{1}{x^2}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{(3x-2)(3x+2)}{3}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $9x-4$ ☐ $-6x+4$ ☐ $6x$ ☐ $18x$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \ln(\sin(\sqrt{x}))$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{\sin(\sqrt{x})}$ ☐ $\dfrac{1}{\sin(\sqrt{x})}$ ☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}\sin(\sqrt{x})}$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(t) = e^{t\,\sin t}$ est la fonction $g'(t)$ suivante :

☐ $e^{\cos t}$ ☐ $(\sin t + t\cos t)\,e^{t\,\sin t}$ ☐ $e^{\sin t + t\,\cos t}$ ☐ $e^{\sin t} + e^{t\,\cos t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = e^{x^2-2x+1}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 3,5 ☐ 4 ☐ 4,5 ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6 ☐ 6,5 ☐ 7 ☐ 7,5 ☐ 8 ☐ 8,5 ☐ 9 ☐ 9,5 ☐ 10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre $\longrightarrow$
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{3-x}}{x}$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < x \leqslant 3$ ☐ $x > 3$ ☐ $x > 0$ ☐ $x \leqslant 3$ et $x \neq 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{2x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions x^2 et $\dfrac{1}{2x}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction $2x^2$

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{-1}{4x^4}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{2}$ et $\dfrac{1}{x^2}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin x}{1+\cos x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{\cos x}{(1+\cos x)^2}$ ☐ $-\ln(1+\cos x)$ ☐ $\dfrac{1}{1+\cos x}$ ☐ $\dfrac{\cos x}{-\sin x}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^3)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-3x^2\cos(x^3)$ ☐ $\cos(3x^2)$ ☐ $3x^2\cos(x^3)$ ☐ $-\cos(3x^2)$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(t) = \ln(t^2 \sin t)$ est la fonction $f'(t)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{2t\,\cos t}$ ☐ $\dfrac{1}{2t\,\sin t + t^2\cos t}$ ☐ $\ln(2t\,\sin t + t^2\cos t)$ ☐ $\dfrac{2\sin t + t\,\cos t}{t\,\sin t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = x^2 \ln x, \qquad x > 0.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) Déterminer si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper,
toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $h(z) = \dfrac{\ln z}{z-3}$ est l'ensemble des $\in \mathbb{R}$ tels que

☐ $z > 3$ ☐ $0 < z < 3$ ☐ $z > 0$ ☐ $z > 0$ et $z \neq 3$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{x\ln(x)}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{x}$ et $\dfrac{1}{\ln(x)}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction $x\ln(x)$ et ensuite la règle de Leibniz aux fonctions x et $\ln(x)$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{x}$ et $\ln(x)$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\dfrac{1}{x}$ et $\ln(x)$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{3x^2+x}{4x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{12x^2+6x+1}{(4x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{24x^2+10x+1}{(4x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{24x^2+6x+1}{(4x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{12x^2+10x+1}{(4x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \cos(\pi\, x^2)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-2\pi x\ \sin(\pi\, x^2)$ ☐ $-\sin(\pi\, x^2)\cos(2\pi\, x)$ ☐ $2\pi x\ \sin(\pi\, x^2)$ ☐ $-\sin(2\pi\, x)$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-x^2}{2\sqrt{x^2+1}}$ ☐ $\dfrac{2x}{x^2+1}$ ☐ $\dfrac{-1}{x^2\sqrt{x^2+1}}$ ☐ $\dfrac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{x^3+1}, \qquad x \neq -1.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $y(t) = e^{\frac{1}{t}}$ est l'ensemble des $t \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $t \neq 0$ ☐ t quelconque ☐ $t > 1$ ☐ $t > 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln(x)}{x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{1}{x^2}$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x+1-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{2\sqrt{x}(1-x)}{(x+1)}$ ☐ $\dfrac{1-2x}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \ln(\sin(\sqrt{x}))$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{\sin(\sqrt{x})}$ ☐ $\dfrac{1}{\sin(\sqrt{x})}$ ☐ $\dfrac{\cos(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}\sin(\sqrt{x})}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{(1-x)e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1-e^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{x^2+1}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $F(u) = \ln(u^2 - 9)$ est l'ensemble des $u \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $-3|lequ \leqslant 3$ ☐ $-3 < u < 3$ ☐ $u < -3$ et $u > 3$ ☐ $u \leqslant -3$ et $u \geqslant 3$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \ln(\sqrt{2x})$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\ln(x)$ et $\sqrt{2x}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(2x)$ et $\sqrt{x}$

☐ j'additionne la dérivée de $\ln(x)$ et celle de $\sqrt{2x}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(x)$ et $\sqrt{2x}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln x}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x+1-\ln x}{(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{x+1-x\ln x}{x(x+1)}$ ☐ $\dfrac{1-x\ln x}{x(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{x+1-x\ln x}{x(x+1)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \ln(\sin(3x))$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $3\sin(3/x)$ ☐ $\dfrac{3}{\cos(3x)}$ ☐ $\dfrac{3\cos(3x)}{\sin(3x)}$ ☐ $\dfrac{3}{\sin(3x)}$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(t) = t\,e^{\sin t}$ est la fonction $g'(t)$ suivante :

☐ $e^{\cos t}$ ☐ $e^{\sin t} + t\,e^{\cos t}$ ☐ $(1 + t\cos t)e^{\sin t}$ ☐ $(1 - t\cos t)e^{\sin t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = e^{x^2-2x+1}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $F(u) = \arcsin(u+1)$ est l'ensemble des $u \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $-1 \leqslant u \leqslant 1$ ☐ $-2 \leqslant u \leqslant 0$ ☐ $-2 < u < 0$ ☐ u quelconque

---

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^{\tan(x)}}{\cos(x)}$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{e^{\tan(x)}}{\cos^2(x)}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$ et c'est tout

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$

☐ j'applique d'abord la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$, et ensuite j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $\tan(x)$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{1+e^x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-1}{(1+e^x)^2}$ ☐ $\dfrac{e^x}{1+2e^x}$ ☐ $\dfrac{-1}{e^{-x}+2+e^x}$ ☐ $\dfrac{e^{2x}}{(1+e^x)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \arctan(1/x)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{\arccos^2(1/x)}$ ☐ $1+\arctan^2(1/x)$ ☐ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$ ☐ $\dfrac{-1}{1+x^2}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(t) = \ln(t^2 \sin t)$ est la fonction $f'(t)$ suivante :

☐ $\dfrac{2\sin t + t\cos t}{t\sin t}$ ☐ $\dfrac{1}{2t\cos t}$ ☐ $\dfrac{1}{2t\sin t + t^2\cos t}$ ☐ $\ln(2t\sin t + t^2\cos t)$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \ln(x^2 - 1)$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $-1 < x < 1$ ☐ $x > 0$ ☐ $x < -1$ ou $x > 1$ ☐ $0 < x < 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{2x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{-1}{4x^4}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions x^2 et $\dfrac{1}{2x}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{2}$ et $\dfrac{1}{x^2}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction $2x^2$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln x}{x^2}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\dfrac{2\ln x}{x^3}$ ☐ $\dfrac{1}{x^2}$ ☐ $\dfrac{1 - 2\ln x}{x^3}$ ☐ $\dfrac{x^2 - \ln x}{x^4}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = (x^3 + 5x)^7$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $7(x^3 + 5x)^6(3x^2 + 5)$ ☐ $(3x^2 + 5)^7$ ☐ $7(x^3 + 5x)^6$ ☐ $7(3x^2 + 5)^6$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{(1-x)e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1 - e^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1 - e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = (x^3 - 3x^2)\, e^x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐3,5 ☐4 ☐4,5 ☐5 ☐5,5 ☐6 ☐6,5 ☐7 ☐7,5 ☐8 ☐8,5 ☐9 ☐9,5 ☐10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper,
toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \arcsin(x-3)$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $2 < x < 4$ ☐ $-\frac{\pi}{2} \leqslant x \leqslant \frac{\pi}{2}$ ☐ $2 \leqslant x \leqslant 4$ ☐ x quelconque

---

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln(x)}{x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{1}{x^2}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin x}{1+\cos x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{\cos x}{-\sin x}$ ☐ $-\ln(1+\cos x)$ ☐ $\dfrac{\cos x}{(1+\cos x)^2}$ ☐ $\dfrac{1}{1+\cos x}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{\cos(x^2)}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\dfrac{2x\sin(x^2)}{\cos^2(x^2)}$ ☐ $\dfrac{2x\sin(x^2)}{\cos(x^2)}$ ☐ $\dfrac{2x\sin(x^2)}{\cos^2(x^2)}$ ☐ $-\dfrac{1}{2x\sin(x^2)\cos(x^2)}$

Question 5 La dérivée de la fonction $h(u) = u^2 e^{\cos u}$ est la fonction $h'(u)$ suivante :

☐ $2u\, e^{-\sin u}$ ☐ $(2u - u^2\sin u)\, e^{\cos u}$ ☐ $-2u\, \sin u\, e^{\cos u}$ ☐ $2u\, e^{\cos u} + u^2 e^{-\sin u}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = x^4 \, e^x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $y(t) = \dfrac{3t}{\ln t}$ est l'ensemble des $t \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $t > 0$ ☐ $t > 0$ et $t \neq 1$ ☐ $0 < t < 1$ ☐ $t > 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = e^{1/x}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction e^x

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions e^x et $1/x$

☐ j'affirme que c'est égale à e^{-1/x^2}

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $1/x$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin x}{1+\cos x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{\cos x}{(1+\cos x)^2}$ ☐ $-\ln(1+\cos x)$ ☐ $\dfrac{1}{1+\cos x}$ ☐ $\dfrac{\cos x}{-\sin x}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{\arcsin x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{\sqrt{1-x^2}}}$ ☐ n'existe pas ☐ $\dfrac{\arccos x}{2\sqrt{\arcsin x}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{(1-x^2)\arcsin x}}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1+2e^x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-e^x}{(1+2e^x)^{3/2}}$ ☐ $e^x\sqrt{1+2e^x}$ ☐ $\dfrac{e^x}{\sqrt{1+2e^x}}$ ☐ $\dfrac{-3e^x}{2(1+2e^x)}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = (x^3 - 3x^2)\, e^x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

☐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

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $y(t) = \sin\left(\frac{1}{t}\right)$ est l'ensemble des $t \in \mathbb{R}$ tels que

☐ t quelconque ☐ $t > 0$ ☐ $t \neq 0, \pi$ ☐ $t \neq 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'affirme que c'est égale à $\frac{1}{x^2}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \frac{(3x-2)(3x+2)}{3}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-6x+4$ ☐ $6x$ ☐ $9x-4$ ☐ $18x$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^3)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\cos(3x^2)$ ☐ $3x^2\cos(x^3)$ ☐ $-\cos(3x^2)$ ☐ $-3x^2\cos(x^3)$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+2e^x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $e^x\sqrt{1+2e^x}$ ☐ $\frac{e^x}{\sqrt{1+2e^x}}$ ☐ $\frac{-3e^x}{2(1+2e^x)}$ ☐ $\frac{-e^x}{(1+2e^x)^{3/2}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐3,5 ☐4 ☐4,5 ☐5 ☐5,5 ☐6 ☐6,5 ☐7 ☐7,5 ☐8 ☐8,5 ☐9 ☐9,5 ☐10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $h(z) = \dfrac{\ln z}{z-3}$ est l'ensemble des $\in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < z < 3$ ☐ $z > 0$ ☐ $z > 0$ et $z \neq 3$ ☐ $z > 3$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^{\tan(x)}}{\cos(x)}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$ et c'est tout

☐ j'applique d'abord la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$, et ensuite j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $\tan(x)$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $e^{\tan(x)}$ et $\cos(x)$

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{e^{\tan(x)}}{\cos^2(x)}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln x}{x^2}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x^2 - \ln x}{x^4}$ ☐ $\dfrac{1}{x^2}$ ☐ $-\dfrac{2\ln x}{x^3}$ ☐ $\dfrac{1-2\ln x}{x^3}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^3)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-3x^2\cos(x^3)$ ☐ $3x^2\cos(x^3)$ ☐ $-\cos(3x^2)$ ☐ $\cos(3x^2)$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1-e^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{(1-x)e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \arctan(x^3), \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 3,5 ☐ 4 ☐ 4,5 ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6 ☐ 6,5 ☐ 7 ☐ 7,5 ☐ 8 ☐ 8,5 ☐ 9 ☐ 9,5 ☐ 10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \ln(x^2 - 1)$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $-1 < x < 1$ ☐ $x < -1$ ou $x > 1$ ☐ $x > 0$ ☐ $0 < x < 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln(x)}{x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{1}{x^2}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\ln(x)$ et x^2

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{x^2+1}{\sqrt{x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\dfrac{2x+1}{x}$ ☐ $\dfrac{3x^2-1}{2x\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{x}{\sqrt{x}}$ ☐ $4x\sqrt{x}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\sqrt{1+x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $e^{\sqrt{1+x}}$ ☐ $\dfrac{1}{2e^{\sqrt{1+x}}}$ ☐ $\dfrac{e^{\sqrt{1+x}}}{2\sqrt{1+x}}$ ☐ $e^{1/(2\sqrt{1+x})}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1-e^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{(1-x)e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{x}{x^2+4}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

. . . .

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{x(1-x)}\, e^{-x}$ est l'ensemble de $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 \leqslant x \leqslant 1$ ☐ $x \leqslant 0$ ☐ $x > 0$ ☐ $x \leqslant 0$ ou $x \geqslant 1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^2+1)$ je procède comme ceci :

☐ j'affirme que c'est égal à $\cos(x^2+1)$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\sin(x)$ et x^2+1

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\sin(x)$ et x^2+1

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\sin(x+1)$ et x^2

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{(3x-2)(3x+2)}{3}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-6x+4$ ☐ $9x-4$ ☐ $18x$ ☐ $6x$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\pi x^2}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $e^{2\pi x}$ ☐ $2x\, e^{\pi x^2}$ ☐ $2x\, e^{2\pi x}$ ☐ $2\pi x\, e^{\pi x^2}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{x \ln x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x+\ln x}{2x\sqrt{x\ln x}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1+\ln x}}$ ☐ $\dfrac{1+\ln x}{2\sqrt{x\ln x}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{x\ln x}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 3,5 ☐ 4 ☐ 4,5 ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6 ☐ 6,5 ☐ 7 ☐ 7,5 ☐ 8 ☐ 8,5 ☐ 9 ☐ 9,5 ☐ 10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $g(x) = \sqrt{(x-1)(2-x)}$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $x < 1$ et $x > 2$ ☐ $1 \leqslant x \leqslant 2$ ☐ $1 < x < 2$ ☐ $x \leqslant 1$ et $x \geqslant 2$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^2+1)$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\sin(x+1)$ et x^2

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\sin(x)$ et x^2+1

☐ j'affirme que c'est égal à $\cos(x^2+1)$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\sin(x)$ et x^2+1

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$ ☐ $\dfrac{x+1-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{1-2x}{2\sqrt{x}(x+1)}$ ☐ $\dfrac{2\sqrt{x}(1-x)}{(x+1)}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \arctan(e^x)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$ ☐ $\dfrac{e^x}{1+e^{2x}}$ ☐ $\dfrac{1}{\sqrt{1-e^{2x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{1+e^{2x}}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{x\sqrt{x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\, e^{x\sqrt{x}}$ ☐ $x\sqrt{x}\, e^{x\sqrt{x}}$ ☐ $\left(1+\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\right) e^{x\sqrt{x}}$ ☐ $\dfrac{3}{2}\sqrt{x}\, e^{x\sqrt{x}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = (x^3 - 3x^2)\, e^x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \dfrac{x}{\arctan(x+1)}$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $-2 < x < 0$ ☐ $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ ☐ $x > -1$ ☐ $x \neq -1$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin(x)}{2x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\sin(x)$ et $2x^2$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\sin(x)$ et $\dfrac{1}{2x^2}$

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{\cos(x)}{4x^4}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions $\sin(x)$ et $2x^2$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin x}{1+\cos x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-\ln(1+\cos x)$ ☐ $\dfrac{\cos x}{-\sin x}$ ☐ $\dfrac{1}{1+\cos x}$ ☐ $\dfrac{\cos x}{(1+\cos x)^2}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \sin(x^3)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $3x^2\cos(x^3)$ ☐ $-3x^2\cos(x^3)$ ☐ $\cos(3x^2)$ ☐ $-\cos(3x^2)$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(y) = y^2\sin(y^2)$ est la fonction $g'(y)$ suivante :

☐ $2y\sin(y^2)+y^2\cos(y^2)$ ☐ $2y\cos(2y)$ ☐ $2y\sin(y^2)+y^2\cos(2y)$ ☐ $2y\sin(y^2)+2y^3\cos(y^2)$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}, \qquad x \neq -1.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $h(z) = \dfrac{\ln z}{z-3}$ est l'ensemble des $\in \mathbb{R}$ tels que

☐ $0 < z < 3$ ☐ $z > 0$ et $z \neq 3$ ☐ $z > 0$ ☐ $z > 3$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{e^x}{x+1}$ je procède comme ceci :

☐ j'additionne la dérivée de e^x et celle de $\dfrac{1}{x+1}$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions e^x et $x+1$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour le quotient aux fonctions e^x et $x+1$

☐ j'affirme que c'est égal à $\dfrac{e^x}{(x+1)^2}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\ln x}{x^2}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{x^2 - \ln x}{x^4}$ ☐ $\dfrac{1 - 2\ln x}{x^3}$ ☐ $\dfrac{1}{x^2}$ ☐ $-\dfrac{2\ln x}{x^3}$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \ln(\sin(3x))$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{3}{\cos(3x)}$ ☐ $3\sin(3/x)$ ☐ $\dfrac{3\cos(3x)}{\sin(3x)}$ ☐ $\dfrac{3}{\sin(3x)}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{(1-x)e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1-e^{-x}}{2\sqrt{xe^{-x}}}$ ☐ $\dfrac{1}{2\sqrt{1-e^{-x}}}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 3,5 ☐ 4 ☐ 4,5 ☐ 5 ☐ 5,5 ☐ 6 ☐ 6,5 ☐ 7 ☐ 7,5 ☐ 8 ☐ 8,5 ☐ 9 ☐ 9,5 ☐ 10

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $g(x) = \sqrt{(x-1)(2-x)}$ est l'ensemble des $x \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $x < 1$ et $x > 2$ ☐ $1 \leqslant x \leqslant 2$ ☐ $1 < x < 2$ ☐ $x \leqslant 1$ et $x \geqslant 2$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \tan(x^2+1)$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x+1)$ et x^2

☐ j'affirme que c'est égal à $1+\tan^2(x^2+1)$

☐ j'applique la règle de Leibniz aux fonctions $\tan(x)$ et x^2+1

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\tan(x)$ et x^2+1

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = (x-3)(4-x)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $-2x+7$ ☐ $2x+4$ ☐ $2x-7$ ☐ $-2x-7$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = e^{x+\sin x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $(1+\cos x)e^{x+\sin x}$ ☐ $e^{1+\cos x}$ ☐ $(x+\sin x)(1+\cos x)e^{x+\sin x}$ ☐ $(1-\cos x)e^{x+\sin x}$

Question 5 La dérivée de la fonction $g(t) = t\,e^{\sin t}$ est la fonction $g'(t)$ suivante :

☐ $e^{\sin t} + t\,e^{\cos t}$ ☐ $e^{\cos t}$ ☐ $(1-t\cos t)e^{\sin t}$ ☐ $(1+t\cos t)e^{\sin t}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \sqrt{1 + x^4}, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre ⟶
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :

....

Attention à ne pas vous tromper, toute erreur invalide la copie !

☐ 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

TMB – CC2 – Automne 2018

Règlement – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.
Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.
La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est reservée au correcteur.

Question 1 Le domaine de définition de la fonction $y(t) = \sin\left(\frac{1}{t}\right)$ est l'ensemble des $t \in \mathbb{R}$ tels que

☐ $t \neq 0$ ☐ $t \neq 0, \pi$ ☐ t quelconque ☐ $t > 0$

Question 2 Pour calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{1}{2x^2}$ je procède comme ceci :

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions $\dfrac{1}{2}$ et $\dfrac{1}{x^2}$

☐ j'applique la règle de Leibniz pour l'inverse à la fonction $2x^2$

☐ j'applique la règle de la chaine aux fonctions x^2 et $\dfrac{1}{2x}$

☐ j'affirme que c'est égale à $\dfrac{-1}{4x^4}$

Question 3 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sin x}{1+\cos x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{1+\cos x}$ ☐ $\dfrac{\cos x}{(1+\cos x)^2}$ ☐ $\dfrac{\cos x}{-\sin x}$ ☐ $-\ln(1+\cos x)$

Question 4 La dérivée de la fonction $f(x) = \arctan(1/x)$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{1}{\arccos^2(1/x)}$ ☐ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$ ☐ $1+\arctan^2(1/x)$ ☐ $\dfrac{-1}{1+x^2}$

Question 5 La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x}$ est la fonction $f'(x)$ suivante :

☐ $\dfrac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$ ☐ $\dfrac{-x^2}{2\sqrt{x^2+1}}$ ☐ $\dfrac{-1}{x^2\sqrt{x^2+1}}$ ☐ $\dfrac{2x}{x^2+1}$

Question 6 Soit f la fonction définie par

$$f(x) = (x^3 - 3x^2)\, e^x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

a) Trouver tous les points critiques de f.
b) À l'aide du tableau de variations de f, dire si chaque point critique est un minimum local, un maximum local ou un point d'inflexion.
c) Calculer f'' et dire si les points critiques sont plats.

☐ **0** ☐ **1** ☐ **2** ☐ **3** ☐ **3,5** ☐ **4** ☐ **4,5** ☐ **5** ☐ **5,5** ☐ **6** ☐ **6,5** ☐ **7** ☐ **7,5** ☐ **8** ☐ **8,5** ☐ **9** ☐ **9,5** ☐ **10**
