

Durée 30 minutes

Pas de document, ni calculatrice, ni téléphone portable

Inscrire les réponses sur la feuille-réponse jointe

(il peut y avoir plusieurs réponses correctes, ou aucune)

1. Soit  $f$  continue sur  $\mathbb{R}$ . L'intégrale  $\int_{-\infty}^{+\infty} f(t) dt$  converge si :

<input type="checkbox"/> 1 $\int_{-x}^{+x} f(t) dt$ a une limite quand $x \rightarrow \infty$	<input checked="" type="checkbox"/> 2 $\int_1^{+\infty} f(t) dt$ et $\int_{-\infty}^{-3} f(t) dt$ convergent	<input type="checkbox"/> 3 $f(t) \xrightarrow[t \rightarrow \infty]{} 0$ et $f(t) \xrightarrow[t \rightarrow -\infty]{} 0$	<input type="checkbox"/> 4 $f$ est paire	<input type="checkbox"/> 5 $f$ est impaire
--	---	---	---	---

2. Soient  $f$  continue sur  $[a, b[$ ,  $\varphi$  bijection de classe  $C^1$  de  $[\alpha, \beta[$  dans  $[a, b[$ . Alors  $\int_a^b f(t) dt = \dots$ 

<input checked="" type="checkbox"/> 1 $\int_{\alpha}^{\beta} f(\varphi(u)) \varphi'(u) du$	<input type="checkbox"/> 2 $\int_a^b f(\varphi(u)) du$	<input type="checkbox"/> 3 $\int_a^b f(u) \varphi'(u) du$	<input type="checkbox"/> 4 $\int_{\alpha}^{\beta} f(u) du$	<input type="checkbox"/> 5 autre chose
---	---	--	---	---

3. Soit  $\alpha \geq 0$ .  $\int_1^{\infty} \frac{dt}{t^{\alpha}}$  converge si...

<input type="checkbox"/> 1 $\alpha > 0$	<input type="checkbox"/> 2 $\alpha \geq 1$	<input checked="" type="checkbox"/> 3 $\alpha > 1$	<input type="checkbox"/> 4 $\alpha < 1$	<input type="checkbox"/> 5 $\alpha \leq 1$
--	---	---	--	---

4. l'intégrale  $\int_0^{\infty} \frac{\sin t}{t} dt$  ...

<input type="checkbox"/> 1 converge absolument	<input checked="" type="checkbox"/> 2 converge	<input type="checkbox"/> 3 ne converge pas	<input checked="" type="checkbox"/> 4 ne converge pas absolument	<input type="checkbox"/> 5 ne converge absolument pas
---	---	---	---	--

5.  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{t}{1+t^2} dt$  ...

<input type="checkbox"/> 1 $= \frac{\pi}{2}$	<input type="checkbox"/> 2 $= \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> 3 $= 0$	<input type="checkbox"/> 4 autre résultat	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Ne converge pas
---	---	-------------------------------------	--	--

6.  $\int_0^1 \frac{dt}{t^{3/4}}$  ...

<input checked="" type="checkbox"/> 1 $= 4$	<input type="checkbox"/> 2 $= 2$	<input type="checkbox"/> 3 $= \frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/> 4 autre résultat	<input type="checkbox"/> 5 Ne converge pas
--	-------------------------------------	---	--	---

7.  $\int_0^{\infty} \frac{dt}{t^2 + 4}$  ...

<input type="checkbox"/> 1 $= \frac{\pi}{2}$	<input checked="" type="checkbox"/> 2 $= \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> 3 $= 0$	<input type="checkbox"/> 4 autre résultat	<input type="checkbox"/> 5 Ne converge pas
---	--	-------------------------------------	--	---

8. $\int_{-1}^1 \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}} \dots$				
<div><div>1</div><div>= 0</div></div>	<div><div>2</div><div>= <math>\frac{\pi}{2}</math></div></div>	<div><div>3</div><div>= <math>\pi</math></div></div>	<div><div>4</div><div>autre résultat</div></div>	<div><div>5</div><div>Ne converge pas</div></div>

9. $\int_1^\infty \frac{dt}{t\sqrt{t}} \dots$				
<div><div>1</div><div>= 0</div></div>	<div><div>2</div><div>= 1</div></div>	<div><div>3</div><div>= 2</div></div>	<div><div>4</div><div>autre résultat</div></div>	<div><div>5</div><div>Ne converge pas</div></div>

10. $\int_0^\infty e^{-t/2} dt \dots$				
<div><div>1</div><div>= 0</div></div>	<div><div>2</div><div>= 1</div></div>	<div><div>3</div><div>= 2</div></div>	<div><div>4</div><div>autre résultat</div></div>	<div><div>5</div><div>Ne converge pas</div></div>

11. $\int_0^\infty \cos(t) dt \dots$				
<div><div>1</div><div>= <math>\frac{\pi}{4}</math></div></div>	<div><div>2</div><div>= <math>-\frac{\pi}{4}</math></div></div>	<div><div>3</div><div>= 0</div></div>	<div><div>4</div><div>autre résultat</div></div>	<div><div>5</div><div>Ne converge pas</div></div>

12. $\int_{-1}^1 \frac{dt}{t} \dots$				
<div><div>1</div><div>= 0</div></div>	<div><div>2</div><div>= - 1</div></div>	<div><div>3</div><div>= 1</div></div>	<div><div>4</div><div>autre résultat</div></div>	<div><div>5</div><div>Ne converge pas</div></div>