Instructions: Fichier éditable à remplir électroniquement. Enregistrer le fichier, puis le remplir en utilisant par exemple Xodo sous Android, Evince, Gimp ou Okular sous Linux, Preview sous Mac, Adobe Reader sous Windows (éviter la visionneuse pdf de votre navigateur). N'oubliez pas d'enregistrer à nouveau le fichier avec vos réponses avant de téléverser/rendre votre copie. Ne pas imprimer, remplir à la main et scanner ou photographier, toute copie illisible ne sera pas corrigée.

NOM, prénom, numéro d'étudiant : $\mathbf{TEST} \, \mathbf{Sujet1}_{111111111}$

Math4 - CC1 - 25 Février 2020

Règlement -

L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints et rangés. Il n'est admis de consulter aucun document.

Les questions ont toute une seule bonne réponse, qui vaut 2 points ou 3 points.

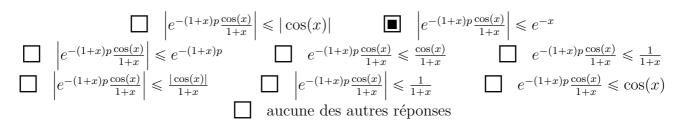
Attention, il y a 2 questions de cours pour lesquels une réponse fausse vaut -2 points.

Cochez une seule réponse par question.

Question 1 [3 points] Quelle domination peut-on utiliser pour montrer la continuité de l'intégrale à paramètre

$$F(p) = \int_0^{+\infty} e^{-(1+x)p} \frac{\cos(x)}{1+x} dx$$

pour $p \ge 1, x \ge 0$?



Question 2 [2 points] Laquelle parmi les intégrales suivantes est convergente ?

Question 3 $x \to 0$?	[2 points] Parmi les fonctions suivantes, laquelle est équivalente à $f(x) = \frac{1}{1-x} - 1$ en		
Question 4	Que vaut l'intégrale $I = \int_1^x \frac{\sin(t)}{t} dt$ pour $x > 1$?		
	$I = \frac{\sin(x)}{x} - \sin(1) - \int_{1}^{x} \frac{\sin(t)}{t^{2}} dt$ $I = \frac{\sin(x)}{x} - \sin(1) + \int_{1}^{x} \frac{\sin(t)}{t^{2}} dt$ $I = \cos(1) - \frac{\cos(x)}{x} + \int_{1}^{x} \frac{\cos(t)}{t^{2}} dt$ $I = \cos(1) - \frac{\cos(x)}{x} - \int_{1}^{x} \frac{\sin(t)}{t^{2}} dt$ $I = \cos(1) - \frac{\cos(x)}{x} - \cos(1) + \int_{1}^{x} \frac{\cos(t)}{t^{2}} dt$ $I = \sin(1) - \frac{\sin(x)}{x} + \int_{1}^{x} \frac{\sin(t)}{t^{2}} dt$ $I = \frac{\cos(x)}{x} - \cos(1) + \int_{1}^{x} \frac{\cos(t)}{t^{2}} dt$ $I = \frac{\cos(x)}{x} - \cos(1) - \int_{1}^{x} \frac{\cos(t)}{t^{2}} dt$ $I = \frac{\cos(x)}{x} - \cos(1) - \int_{1}^{x} \frac{\cos(t)}{t^{2}} dt$		
Explanation:	cd TD1 ex 4 pour la correction		
Question 5	Quelle est la nature de l'intégrale suivante $\int_1^{+\infty} \frac{\sin(t)}{t} dt$? absolument convergente		
Question 6 $x \to 0$?	Parmi les fonctions suivantes, laquelle est équivalente à $f(x) = x - x \cos(x)$ en		
	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
Explanation:	Par le cours, en $x \to 0$, $\cos(x) = 1 - x^2/2 + o(x^2)$ donc $f(x) = x^3/2 + o(x^3)$		
Question 7	[3 points] Si on peut appliquer le théorème de dérivation à l'intégrale à paramètre $F(p) = \int_0^{+\infty} e^{-(1+x)p} \frac{\cos(x)}{1+x} dx,$		
quel résultat ob	otiendra-t-on pour la dérivée de F ?		
	$F'(p) = \int_0^{+\infty} e^{-(1+x)p} \cos(x) dx$ $F'(p) = -\int_0^{+\infty} p e^{-(1+x)p} \cos(x) dx$ $F'(p) = -\int_0^{+\infty} p e^{-(1+x)p} \cos(x) dx$ $F'(p) = -\int_0^{+\infty} p e^{-(1+x)p} \frac{\cos(x)}{1+x} dx$ $F'(p) = -\int_0^{+\infty} p e^{-(1+x)p} \frac{\cos(x)}{1+x} dx$ $F'(p) = -\int_0^{+\infty} e^{-(1+x)p} \cos(x) dx$		
Explanation:	Un corrigé détaillé est disponible dans le CC1 2019 à l'exo 2.3:		

Explanation: Un corrigé détaillé est disponible dans le CC1 2019 à l'exo 2.3: http://math.univ-lyon1.fr/~dabrowski/enseignement/Math4/CC1-20190225Correction.pdf

CORRECTED

Question 8	[3 points] Quelle est la nature de	l'intégrale suivante $\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{t}}{(1+t)^2} dt$?
	rgente en 0 et divergente en $+\infty$ gente en 0 et divergente en $+\infty$	divergente en 0 et convergente en $+\infty$ convergente en 0 et convergente en $+\infty$