

# **CAHIER D'EXAMEN**

Matricule



# EXAMEN FINAL - AUTOMNE 2021

No	om:			
	(lettres moulées)			
Pr	énom : (lettres moulées)			
	(tettres moutees)		-	
No	o du cours : MTH2302D/DD Section : O			
Ti	tre du cours : PROBABILITÉS ET STATISTIQUE			
DI	RECTIVES:	Réser	vé	
1.	Remplissez la partie ci-haut et signez immédiatement le cahier.	1.	2.	/7
2.	Sauf indication contraire, donnez une réponse complète à chaque question et cette réponse doit être <b>expliquée et justifiée</b> . Autrement, la <b>note 0</b> sera attribuée.	2.	2125	/8
3.	N'utilisez que le recto pour rédiger vos réponses; servez-vous du verso comme brouillon. Seul le recto sera numérisé et corrigé	3.	P	/6
4.	Écrivez aussi lisiblement que possible, de manière à ce que le correcteur comprenne vos réponses. Inscrivez votre <b>matricule</b> sur le recto de chaque page.	4.	1.5	/9
5.	Ne détachez aucune feuille de ce cahier. Rédigez vos solutions sur les pages identifiées à cet effet. Vérifiez que le cahier compte bien <u>22 pages</u> .	5.	01	/5
6.	Si nécessaire, le cahier contient 2 pages supplémentaires que vous pouvez utiliser.	6.	2	/10
7.	Voir les autres directives (documentation et calculatrice) sur le questionnaire.	·	<u> </u>	720
		7.	0	/5
	udiant doit honorer l'engagement pris lors de la signature de code de		TOTAL	
con	duite.			/50
	de la companya della			

Signature de l'étudiant

Date:

Lundi, le 20 décembre 2021

Heure:

13h30 à 16h00

7.75

QUESTION # 1 (7 points)



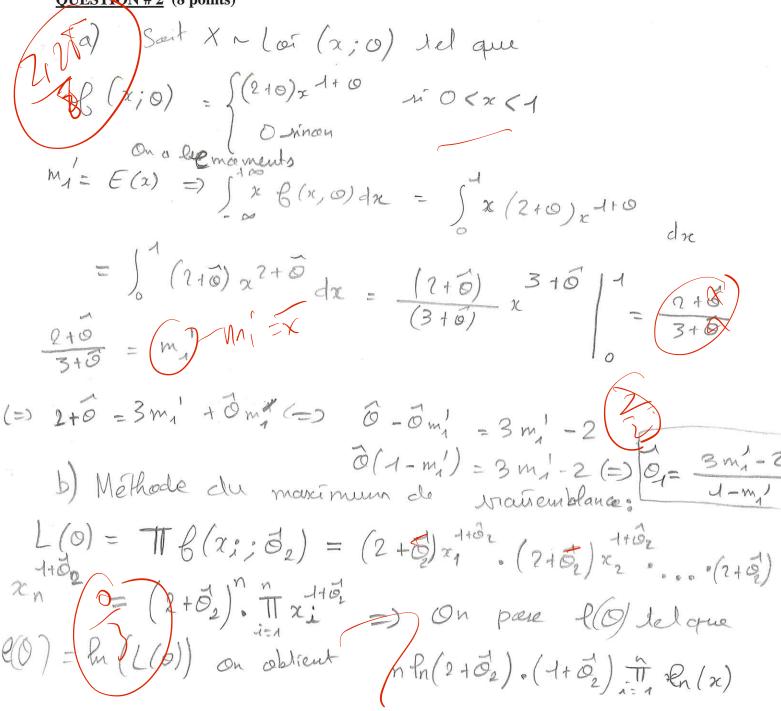
$$P(\Sigma x_{i} > co) = 0,025$$

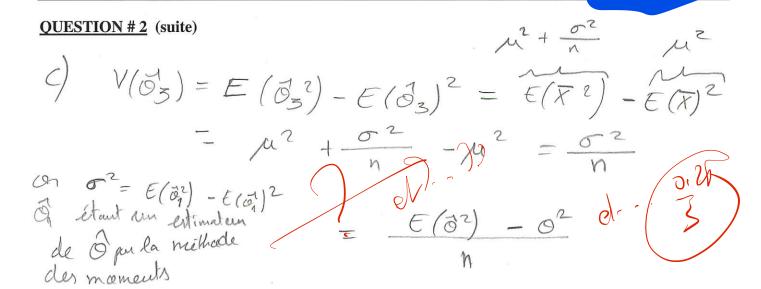
$$P(\Sigma x_{i} > co) = 0,025$$

**QUESTION #1** (suite)



**QUESTION # 2** (8 points)





QUESTION # 2 (suite)

**QUESTION #3** (6 points)

notre échadillon. La mapution qu'un pueu ne soit pur aux norme

et n = 400 -la Karllede = 0,08 et le probrhilité

a) On para les hypothères suivantes:

"Ho" Les ajustements effectués œut jeter fructueux

"Hy: Les dont ments part en ancm effet

ce

Ce qui nous donne

déciriem Ho vraic Hobause Erren P (
accepter Ho 1-9 B type I: P (
rejeter Ho 9 1-B

Even p (resetatto / Ho mare)=4
type I: P (resetatto / Ho mare)=4

b) Ici, on remarque que la P-Value=0,08534>
0,05 Danc on peut occenter Ho en discent que
les agustements out parti leurs fruits:

On adams 0,06 . 400 = 24 preux na Comformer parmi ces 400. **QUESTION #3** (suite)

**QUESTION #3** (suite)

### **QUESTION #4** (9 points)

Soit X1: la voiable alistaire qui correspond à la viterre des voitures (en Bm/N); X1 ~ N(25,9;3,102) X 2 ? la vourable attentaire qui correspond à la vitere des motocyclettes (en fem/h); X2 ~N(27,1; 2,752) a) X1 et X2 sont des échantiflours on s'intèrere à X1: et on a X=25,8 fm/h qui sera l'estimalem parctuel de Xaga, la vitere de la 11e voiture: On commait  $G^2$ , en effet  $S^2 = \frac{G^2}{n} = 0$ 5 = 96,1 tem/A Alous on pase X11 = X ± Bay 103 (++1) Ains  $X_{11} = X + B_{0,025} \cdot \sqrt{96,1(1+\frac{1}{10})} =)$   $25,9 - 2,241 \sqrt{0,11}; 25,9+2,141 \sqrt{0,11}$ X11 = [25,16; 26,64] +0.5

#### **QUESTION #4** (suite)

b) Iii, on cannot 
$$\sigma^2$$
;  $\alpha = 0.05$ 
 $X_1 \sim N(25.9; 3.10^2)$  coulc  $\sigma^2 = 96.10 \text{ fm/h}$ 
et  $\mu = 25.9 \text{ fm/h}$ 

et alors:

The est alors:

 $TC = \begin{bmatrix} nS_{4} \\ \chi^{2} \\ 1 \end{bmatrix}$ ;  $nS_{4} \\ \chi^{2} \\ 1 \end{bmatrix}$ 

And  $\int_{\chi^{2}} \frac{1}{\chi^{2}} \frac{1}{\chi^{2}$ 



### **QUESTION #4** (suite)

computer les nœyennes Le viiten poeur accepter cen rigita Ho aloc ces coudito De surcreit of accepte mayeure, les mate cyclettes conduirent plus vite que les vocitures

## **QUESTION #5** (5 points)

Véribier no l'état des pièces dépend de la période de preduction revient à texter l'indépendence des variables X et Y, on vent déterminer si Y (Xeit dépendant de Y) mend of = h = 260 Con pare : Ho: Xet Y sout indépendantes H1: Xet Y sout dépendantes de Cantinguice à faire - Piz docivered the >5 Les valus Caluli Ei; = () ?) S- X2 > X2,0 relete Ho

QUESTION # 5 (suite)



# **QUESTION #6** (10 points)

a)	Source	E corrés	nb ddP	May carrie	Fo
1/4	Regneration	SSE	4	SSE	MSR
	Residu	SSR	18	SSR	MSE-
0		SST	19	17	796

$$55 = (4 + R^{2}) S_{VV}$$

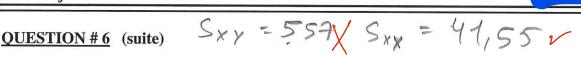
$$= 0.2 (\Sigma V_{3} - V_{3})^{2} | SS_{R} = \frac{S_{XV}^{2}}{S_{XV}} = \frac{(\Sigma_{Xi} - \Sigma V_{3})(S_{2} - \Sigma V_{3})}{S_{XV}}$$

$$= 0.2 (\Sigma V_{3} - V_{3})^{2} | SS_{R} = \frac{(\Sigma_{Xi} - \Sigma V_{3})(S_{2} - \Sigma V_{3})}{S_{XV}} = \frac{(\Sigma_{Xi} - \Sigma V_{3})(S_{2} - \Sigma V_{3})}{(\Sigma_{Xi} - \Sigma_{Xi})(S_{2} - \Sigma V_{3})}$$

$$= 341$$

$$\times SR = 25.564$$

SST=25 902 X



R2 = 0,80 qui a nappadu relativement de 1, on purt du que a madile est adéquat

b) Pour drever l'intervalle de confiance à 95%. de B1, ou rélière la forme:

Les données troivées en a . étant questionnables, nous allons frand mine poersture l'applicato unuerique après le diveloppend By = Sxx - to,025;18 \ MSE Sxx

1 SXX + X 0 C 0 15,118 V SXX +0,025,118 = 7,10V

191= 7,39; 19,42] Il D'agit de la nucle de Pl dane cons

il influence nigroli's extrement

## **QUESTION # 6** (suite)

C) Paul X = 1,5 IP:

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{16} =$$

**QUESTION #7** (5 points)



QUESTION # 7 (suite)

Page supplémentaire 1

page 22

Page supplémentaire 2