



السنة الجامعية: 2024/2023

المستوى: السنة الأولى صيدلة

Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

Groupe:01

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
232339400414	AICHOUCHE	AHMED	16,00
232339439502	ABBAS	DOUAA	13,00
232339344518	AKHDAR	LEILA	08,00
232339359110	ALIAT	ACHRAF BACHIR	18,00
232339443020	AMIRA	HIBATALLAH	13,00
232339291219	AMMARI	FARAH	10,00
232339584002	AOUADI	FATIMAEBATOUL	17,00
232339565618	AOULMIT	ROUKIA	13,00
232339536808	AOUN	CHEMS EL OUIAM MERIEM	13,00
232339537703	ARBAOUI	NOURELHOUDA	07,00
232339531005	ARBAOUI	ROUBA SERINA	12,00
232339404202	ARIGUE	ZAHRA	13,00
232339439107	BALI	HOUSSAMELDDINE	18,00
232339531317	BASSA	SIRINE	13,00
232339604603	BELAHOUEL	WISSALL	17,00
232339536118	BEN ABDESSADOK	ANOUAR	17,00
232339442016	BEN AZZA	MOHAMMED BACHIR	14,00
23238MRT20304	BEBAH	MOHAMEDOU	12,00

الأستاذ: ع. بن طويلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة



السنة الجامعية: 2023/2024
المستوى: السنة الأولى صيدلة

Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

Groupe : 02

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
232339472303	AZZAOUI	ISRA	17,00
232339367219	BEN KHALIFA	DHOUHA	15,00
232339565219	BENAMMAR	HALIMA SETTI	Abs.
232339318814	BENHAMIDA	YASMINE	07,00
232339291415	BENOMARI	MOHAMMED EL SADEK EL AMINE	16,00
232339310915	BENSACI	NOZHA	18,00
232339346120	BENSAYAH	WISSAL	15,00
232339568918	BENYAHKEM	HADJER	14,00
232339565908	BENZAZA	ZINEB	12,00
232339546302	BERROUTI	BRAHIM	16,00
232339379203	BOUAFIA	HADJER	14,00
232339286619	BOUAZZA	ABD EL KADER	Abs.
232339564211	BOUKHALLAT	OUMAIMA	17,00
232339565002	BOUKHELOUA	BESSMALA	13,00
232339439418	BOULOUSSA	KHEIRA	19,00
232339524216	BOUMAZA	ISRA	15,00
232339584610	BOUZGAG	SAADEDINE	15,00

الأستاذ: ع. بن طويلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة



Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

Groupe:03

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
232339413702	BOUREZMA	THOUAIBA	17,00
232339361509	BOUSBIA SALAH	HALA	15,00
232333341015	BOUSSAM	SARA	16,00
232339534204	CHAKOU	NOUR EL IMANE	16,00
232335230903	CHERIF	IBTIHEL	08,00
232339536403	CHIHANI	DJANAT EL OUISSAL	16,00
232339295604	DADENE	MOHAMED ELMOUNIR	12,00
2,32339E+11	DEGHOU	FAWZI	15,00
232339394916	DJOUADI	ABDERRAHMAN	17,00
2,32339E+11	DEHABA	FERIAL	10,00
232339404319	DHIF	MOHAMMED IYAD	15,00
232339590903	DJAFRI	SOUNDES	12,00
23238MRT20326	DIALLO	MAHMOUD	17,00
232339309705	DJELLABI	HASSIBA	16,00
232339580213	DJELLALI	HADIL	10,00
232339371809	GEUSSEIR	AMIRA	14,00
232339318709	GHERBI	NOURELIMANE	16,00
232339442109	MOUANE	MOHAMMED SALAH	14,00
232339579107	FEROUI	TAGHRID	18,00

الأستاذ: ع. بن طويلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة

السنة الجامعية: 2024/2023
المستوى: السنة الأولى صيدلة
جامعة قاصدي مرباح

Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

Groupe : 04

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
23238MRT20309	GHEMAIGA	MOHAMED	12,00
232339386803	GHERNOUG	SOUMIA	13,00
232339524811	HADJOU	ZAHOUA SABRINE	15,00
232339441417	HAGA	OMAR	19,00
232339441602	HAMMI	FATMA	13,00
232333276809	HAMOUDA	HAYEM	13,00
232339342707	HAOUED MOUISSA	REKIA	12,00
232339375613	HAOUI	SASIA	11,00
232339581812	HEBBAZ	ABDELILAH	12,00
232339566215	HIZI	SOUNDESNOURELYAKINE	11,00
232339442115	HOUAMDI	MOHAMMED TAHAR	15,00
232339346902	HOUASNI	MERIEM	14,00
232339507805	IDAOUDI	LAMIS	19,00
232339386405	KEMMOUDA	TAISSIR	14,00
232339437512	KHADRAOUI	ASMA	Abs.
232339373115	KHALFALLAH	NOUR EL IMANE	17,00
232339299410	KHEDAIRIA	MOHAMED AMINE	10,00
232339525813	KHOUDRANE	MERIEM	12,00
232334115610	SAADI	ABDERRAHMANE	17,00
232335205402	SADI	ABDELHAKIM	18,00

الأستاذ: ع. بن طويلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة

السنة الجامعية: 2024/2023
المستوى: السنة الأولى صيدلة
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة

Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

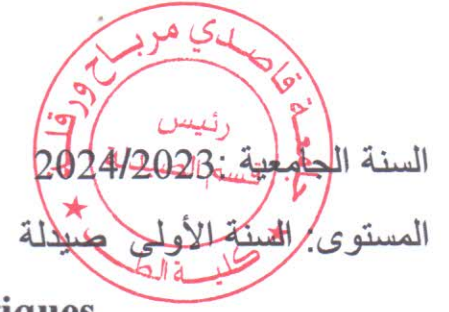
Groupe : 05

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
232339342619	KOUDIA	RAGHAD	18,00
232335028110	LABCHAA	CHAIMA	06,00
232339441411	LABED	AMMAR	Abs.
232339295218	LABIED	CHAFIA	13,00
232339578917	LAGMI	INSAF	09,00
232339352712	LALAOUI	MERIEM	13,00
232339304012	LAMNAOUER	DJIHANE	13,00
232331284405	LAOUAMER	FATIMA	19,00
232339398012	LATRECHE	MOHAMMED LARBI	18,00
232339304003	LEMLEM	TOUKA	06,00
232339411009	LIFA	DHIA EDDINE	16,00
232339566615	LIMANE	AICHA	08,00
232339540908	MATALLAH	MERIEM	11,00
232339290706	MECHE	KHADIDJA	12,00
232339359920	MEDDEB	ROQIYA	18,00
232339291620	MEHALLI	NAILA	13,00
232331158314	MELLAK	ANFAL	13,00
20238MRT20338	MAHAM	EL HASSEN AMAR	17,00
232339530519	NACIRI	ASSIA	18,00

الأستاذ: ع. بن طويلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية الطب
قسم الصيدلة



Notes d'examen 01: Bio-Mathématiques

Groupe : 06

Mat. Etudiant	Nom	Prénom	Note
232339532112	NIOU	MERIEM	14,00
232339530509	NOUGTI	INAS	16,00
232339372213	OBEIDI	RAJA	13,00
232339372014	OUARI	ANOUAR	17,00
232339440320	OUARI	SONDES	16,00
232339403913	OUBIRI	AMANI SARA	Abs.
232336161520	REDJEHIMI	MEHDI	20,00
232339378503	SAHRAOUI	AMINA	17,00
232339565708	SAIDI	RAOUCANE HAZAR	15,00
232339375402	SERDOUK	CHAIMA	16,00
232339603413	SOLTANI	ROMAISSA	13,00
232339444011	SOUICI	KAOUTHAR	18,00
232339361006	TAMMA	MOHAMMED TAHAR	05,00
232339314006	TEBBI	CHAIMA KHAOULA	15,00
232339394902	TOUAHRIA	CHEROUK	17,00
232339342715	TOUNSI	RAOUNAQ	10,00
232339444704	ZEKKOUR FERHAT	KAWTHER	17,00
232339372320	ZINE	SOUHAILA	17,00

الأستاذ: ع. بن طويلة



Examen 01 :Bio-Mathématiques

Exercice 01 (06pts.)

a) Claculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+7} = e \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (x + \sin(x)) = +\infty$$

b) Soit la fonction f définie par : $f(x) = x^2 \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

1. Déterminer D_f (domaine de définition de f)

$$D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

2. Montrer que f est prolongeable par continuité en 0 .

On a : $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 \cos \frac{1}{x}\right) = \lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \cos \frac{1}{x} = 0$. Donc f est prolongeable par continuité en 0 , et :

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} x^2 \cos\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0 \\ 0; & x = 0 \end{cases}$$

a) Calculer le dérivée de la fonction suivante : $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$:

$$f(x) = \ln(g(x)) ; \quad g(x) = x + \sqrt{x^2 + 1} ; \quad g'(x) = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{\sqrt{x^2 + 1}} \Rightarrow f'(x) = \frac{g'(x)}{g(x)} = \frac{\frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{\sqrt{x^2 + 1}}}{(x + \sqrt{x^2 + 1})} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

Exercice 02 (04pts.)

a) Déterminer les développements limités au voisinage de 0 des fonctions suivantes :

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^n}{n} + O(x^{n+1})$$

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + O(x^{2n+1})$$

b) Utiliser les résultats de la question (a) pour calculer la limte suivante : $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos(x))^{1/x^2}$

On a : $(\cos(x))^{1/x^2} = e^{\ln(\cos(x))^{1/x^2}} = e^{\frac{1}{x^2} \ln(\cos(x))}$. On a : DL d'ordre 2 au voisinage de 0 : $\cos(x) \approx 1 - \frac{x^2}{2}$.

On pose : $u = \cos(x) - 1$ donc : $u \approx -\frac{x^2}{2}$ et on a DL : $\ln(1+u) \approx u$ donc $\ln(\cos(x)) \approx \cos(x) - 1 \Rightarrow \ln(\cos(x)) \approx -\frac{x^2}{2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2} \ln(\cos(x)) \approx -\frac{1}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x^2} \ln(\cos(x))} = \lim_{x \rightarrow 0} e^{-\frac{1}{2}} = e^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (\cos(x))^{1/x^2} = e^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{e}}$$

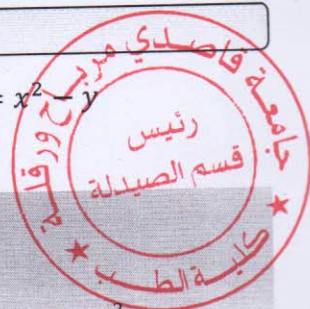
Exercice 03 (04pts.)

Complète le tableau suivant

Fonctions	Domaine de définition	$\frac{\partial f}{\partial x}$	$\frac{\partial f}{\partial y}$
$f(x, y) = \frac{y}{x+y}$	$\mathbb{R}^2 - \{(x, -x)\}$	$-\frac{y}{(x+y)^2}$	$\frac{x}{(x+y)^2}$
$f(x, y) = \cos\left(\frac{x}{x+y}\right)$	$\mathbb{R}^2 - \{(x, -x)\}$	$-\frac{y \sin\left(\frac{x}{x+y}\right)}{(x+y)^2}$	$\frac{x \sin\left(\frac{x}{x+y}\right)}{(x+y)^2}$

Exercice 04 (06pts.)

Résoudre l'équation différentielle linéaire du premier ordre suivante: $y' = x^2 - y$



On résoud d'abord l'équation sans second membre (homogène): $y' + y = 0$

On a: $y_H = C_1 e^{-\int 1 dx} = C_1 e^{-x}$

On cherche une solution particulière de l'équation avec seconde membre: $y' + y = x^2$

On utilise la méthode de variation de la constante:

$$y_P = C(x)e^{-x} \Rightarrow y'_P = C'(x)e^{-x} - C(x)e^{-x}$$

D'où:

$$y'_P + y_P = C'(x)e^{-x} - C(x)e^{-x} + C(x)e^{-x} = C'(x)e^{-x} = x^2$$

$$\Rightarrow C'(x) = \frac{x^2}{e^{-x}} = x^2 e^x \Rightarrow C(x) = \int x^2 e^x dx$$

$\int x^2 e^x dx = ?$, A l'aide d'intégration par parties on obtient:

$$u = x^2 \quad dv = e^x dx$$

$$du = 2x dx \quad v = e^x$$

$$\Rightarrow C(x) = \int x^2 e^x dx = x^2 e^x - 2 \int x e^x dx$$

• $\int x e^x dx = ?$ Par parties:

$$u_1 = x \quad dv_1 = e^x dx$$

$$du_1 = dx \quad v_1 = e^x$$

$$\Rightarrow \int x e^x dx = x e^x - \int e^x dx = x e^x - e^x + C_2$$

Donc:

$$C(x) = \int x^2 e^x dx = x^2 e^x - 2(x e^x - e^x) + 2C_2 = e^x(x^2 - 2x + 2) + C_3$$

$$\Rightarrow y_P = C(x)e^{-x} = [e^x(x^2 - 2x + 2) + C_3]e^{-x} = x^2 - 2x + 2 + C_3 e^{-x}$$

La solution générale est:

$$y_G = y_H + y_P = C_1 e^{-x} + x^2 - 2x + 2 + C_3 e^{-x} = (C_1 + C_3)e^{-x} + x^2 - 2x + 2$$

$$= C e^{-x} + x^2 - 2x + 2$$