المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التكوين المهني
الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين
لجهة بني ملال – خنيفرة

امتحان شهادة البكالوريا

دورة :

خاص بكتابة الامتحان

456774

النقطة النهائية على 20

20,00

إسم المصحح

توقيع المصحح

المستوى : الشعبة : المسلك :

مادة :

الملاحظات المفسرة للنقطة النهائية

عشرون نقطة

التمرين الأول

1)

$U_1 = \frac{2}{5} U_0 + 1 = \frac{2}{5} \times (0) + 1 = 1$

0,5

$U_2 = \frac{2}{5} U_1 + 1 = \frac{2}{5} \times (1) + 1 = \frac{2}{5} + 1 = \frac{7}{5}$

2) من أجل $n = 0$ لدينا $U_0 = 0$

إذن $U_0 < \frac{5}{3}$

نفترض أن $U_n < \frac{5}{3}$ ولنبين أن $U_{n+1} < \frac{5}{3}$

لدينا $U_n < \frac{5}{3}$

$\Rightarrow \frac{2}{5} U_n < \frac{2}{3}$

$\Rightarrow \frac{2}{5} U_n + 1 < \frac{2}{3} + 1$

$\Rightarrow \frac{2}{5} U_n + 1 < \frac{5}{3}$

0,5

إذن $U_{n+1} < \frac{5}{3}$

ومنه فإن : $U_n < \frac{5}{3}$, $(\forall n \in \mathbb{N})$

3) أ/ $(n \in \mathbb{N})$

$U_{n+1} - U_n = \frac{2}{5} U_n + 1 - U_n$

$= \frac{2}{5} U_n - \frac{5}{5} U_n + 1$

$= \frac{-3}{5} U_n + 1 = \frac{-3}{5} U_n + \left(\frac{3}{3} \times \frac{5}{3}\right)$

$= \frac{-3}{5}\left(U_n - \frac{5}{3}\right)$

0,5

Royaume du Maroc

Ministère de l'Education Nationale
de la Formation Professionnelle
Académie Régionale d'Education
et de Formation
Région benimellal - khénifra

EXAMEN DU BACCALAUREAT

SESSION DE : ....

Note définitive sur 20 ....

Niveau : .... Série : .... Filière : ....

Réservé au Secrétariat

Nom du correcteur ....

COMPOSITION DE : ....

Appréciations expliquant la note chiffrée

Signature du correcteur ....

ب/ لدينا $U_{n+1} - U_n = \frac{-3}{5}(U_n - \frac{5}{3})$

لدينا $U_n < \frac{5}{3}$ إذن $U_n - \frac{5}{3} < 0$ ومنه $-\frac{3}{5}(U_n - \frac{5}{3}) > 0$

إذن المتتالية (U_n) هي متتالية تزايدية $0{,}75$

* لدينا (U_n) تزايدية ومكبورة ب $\frac{5}{3}$ إذن فهي متقاربة.

4) أ/ $V_0 = U_0 - \frac{5}{3} = \frac{-5}{3}$ $0{,}25$

ب/ $(n \in \mathbb{N})$

$V_{n+1} = U_{n+1} - \frac{5}{3} = \frac{2}{5}U_n + 1 - \frac{5}{3} = \frac{2}{5}U_n - \frac{2}{3}$

$= \frac{2}{5}U_n - (\frac{2}{5} \times \frac{5}{3}) = \frac{2}{5}(U_n - \frac{5}{3}) = \frac{2}{5}(V_n)$ $0{,}1$

إذن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{2}{5}$

ج/ $(n \in \mathbb{N})$

لدينا (V_n) هندسية أساسها $q = \frac{2}{5}$ و $V_0 = \frac{-5}{3}$ إذن: $V_n = (\frac{-5}{3}) \times (\frac{2}{5})^n$

$(n \in \mathbb{N})$

$V_n = U_n - \frac{5}{3} \iff U_n = V_n + \frac{5}{3}$ 1

إذن $U_n = \frac{-5}{3}(\frac{2}{5})^n + \frac{5}{3}$

N.B. : Il est interdit aux candidats de signer la présente feuille ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

د/ لدينا $-1 < \frac{2}{5} < 1$ إذن $\lim_{+\infty} \left(\frac{2}{5}\right)^n = 0$

إذن $\lim_{+\infty} U_n = \lim_{+\infty} -\frac{5}{3}\left(\frac{2}{5}\right)^n + \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$ 0,1

التمرين الثاني :

1) أ- RR أو BB أو VV

$$P(A) = \frac{C_2^2 + C_2^2 + C_3^2}{C_7^2} = \frac{1+1+3}{21} = \frac{5}{21}$$ 1

ب- $R\bar{R}$ أو RR :

$$P(B) = \frac{(C_3^1 \times C_4^1) + C_3^2}{C_7^2} = \frac{12+3}{21} = \frac{15}{21}$$ 1

ج- RR

$$P(A \cap B) = \frac{C_3^2}{C_7^2} = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$ 1

د- الحدثان غير مستقلان لأن

$$P(A \cap B) = \frac{1}{7}$$

$$P(A) \times P(B) = \frac{5}{21} \times \frac{15}{21} = \frac{75}{441}$$

$$P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$$ 0,1

2) أ-

$$P(X=0) = \frac{C_4^2}{C_7^2} = \frac{6}{21}$$

$$P(X=1) = \frac{C_3^1 \times C_4^1}{C_7^2} = \frac{12}{21}$$

$$P(X=2) = \frac{C_3^2}{C_7^2} = \frac{3}{21}$$ 0,75

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{6}{21}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{3}{21}$

ب-

$$E(X) = \left(0 \times \frac{6}{21}\right) + \left(1 \times \frac{12}{21}\right) + \left(2 \times \frac{3}{21}\right)$$

$$= \frac{12}{21} + \frac{6}{21} = \frac{18}{21}$$ 0,25

3)

تمرين الثالث :
الجزء الأول :

1) أ/ $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} g(x) = \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \left(1-\frac{1}{x^2}+\ln x\right) = -\infty$ 0,5

لأن $\lim\limits_{0^+} \frac{-1}{x^2} = -\infty$ و $\lim\limits_{0^+} \ln(x) = -\infty$

ب/ $\lim\limits_{+\infty} g(x) = \lim\limits_{+\infty} \left(1-\frac{1}{x^2}+\ln x\right) = +\infty$

لأن $\lim\limits_{+\infty} \ln(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{+\infty} \frac{1}{x^2} = 0$ 0,5

2) أ/ $x \in]0,+\infty[$ $g'(x) = \left(1-\left(\frac{1}{x^2}\right)+\ln(x)\right)'$

$= 0 - \left(\frac{-(x^2)'}{x^4}\right) + \frac{1}{x} = -\left(\frac{-2x}{x^4}\right) + \frac{1}{x} = \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x}$ 0,5

ب/ $\forall x \in]0,+\infty[\ , \ x^3 > 0$ و $x > 0$

إذن $\frac{2}{x^3} + \frac{1}{x} > 0$
$\Rightarrow g'(x) > 0 \ , \ x \in]0,+\infty[$ 0,5

ج) $g(1) = 1 - \frac{1}{1^2} + \ln(1) = 0$

x	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		$+$	
g	$-\infty$	$\nearrow 0 \nearrow$	$+\infty$

0,75

د) $\forall x \in]0,1]$ فإن $g(x) \in]-\infty,0]$ إذن $g(x) \leq 0$

و $\forall x \in [1,+\infty[$ فإن $g(x) \in [0,+\infty[$ إذن $g(x) \geq 0$

1

امتحان شهادة البكالوريا

وزارة التربية الوطنية و التكوين المهني
الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين
لجهة بني ملال – خنيفرة

دورة : ....

النقطة النهائية على 20

إسم المصحح

توقيع المصحح

خاص بكتابة الامتحان

المستوى :............ الشعبة :............ المسلك :............

مادة :

الملاحظات المفسرة للنقطة النهائية

التمرين الثاني

1) أ/ $\lim_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x) = \lim_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \left(\frac{1}{x} + x\ln(x)\right) = +\infty$

لأن $\lim_{0^+} \frac{1}{x} = +\infty$ و $\lim_{0^+} x\ln(x) = 0$

إذن (C_f) يقبل مقاربا عموديا معادلته $x = 0$ بجوار $+\infty$

ب/ $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \lim_{x\to +\infty} \left(\frac{1}{x} + x\ln x\right)$

$= \lim_{x\to +\infty} x\left(\frac{1}{x^2} + \ln(x)\right) = +\infty$

لأن $\lim_{+\infty} x = +\infty$ و $\lim_{x\to +\infty} \frac{1}{x^2} = 0$ و $\lim_{x\to +\infty} \ln(x) = +\infty$

$\lim_{x\to +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to +\infty} \frac{\left(\frac{1}{x} + x\ln x\right)}{x} = \lim_{x\to +\infty} \frac{1}{x^2} + \ln x = +\infty$

لأن $\lim_{x\to +\infty} \frac{1}{x^2} = 0$ و $\lim_{x\to +\infty} \ln x = +\infty$

إذن (C_f) يقبل فرعا شلجميا باتجاه محور الأراتيب بجوار $(+\infty)$

2) أ/ $x \in]0, +\infty[$

$f'(x) = \left(\frac{1}{x} + x\ln x\right)'$

$= \frac{-1}{x^2} + (x' \times \ln x + x \times (\ln x)')$

$= \frac{-1}{x^2} + 1 \times \ln x + x \times \frac{1}{x}$

$= \frac{-1}{x^2} + \ln x + 1 = g(x)$

5

Royaume du Maroc

istère de l'Education Nationale
le la Formation Professionnelle
adémie Régionale d'Education
et de Formation
Région benimellal - khénifra

EXAMEN DU BACCALAUREAT

SESSION DE : ....

ote définitive sur 20

Niveau : .... Série : .... Filière : ....

Réservé au Secrétariat

COMPOSITION DE : ....

Nom du correcteur

Appréciations expliquant la note chiffrée

gnature du correcteur

$f(1) = \frac{1}{1} + 1 \times \ln(1) = 1$ 1c

لدينا $\forall x \in [1,+\infty[,\ g(x) \geq 0$ و $\forall x \in]0,1],\ g(x) \leq 0$

وبما أن $g(x) = f'(x)$ فإن إشارة $f'(x)$ هي إشارة $g(x)$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	||	$-$	0	$+$	
f	|| $+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

1

$x \in]0,+\infty[$ (3

$$F'(x) = \left(\left(-\frac{x^2}{4}\right) + \left(\frac{x^2}{2} + 1\right)\ln x\right)'$$

$$= \left(\frac{1}{4} \times (-2x)\right) + \left(\left(\frac{x^2}{2}\right) + 1\right)' \ln x + \ln' x \left(\frac{x^2}{2} + 1\right)$$

$$= \frac{-1}{2}x + x\ln x + \frac{1}{x}\left(\frac{x^2}{2} + 1\right)$$

$$= \frac{-1}{2}x + x\ln x + \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$$ 1

$$= x\ln x - \frac{x}{2} + \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$$

$$= x\ln x + \frac{1}{x} = f(x)$$

(4

$$\mathcal{A} = \int_1^e f(x) - y \, dx \quad (UA)$$

$$= \int_1^e f(x)\, dx - \int_1^e y\, dx \quad (UA)$$

$$= \left[F(x)\right]_1^e - \int_1^e \frac{x}{2}\, dx \ (UA)$$

$$= \left[\frac{-x^2}{4} + \left(\frac{x^2}{2} + 1\right) \ln x\right]_1^e - \left[\frac{1}{4} x^2\right]_1^e \quad (UA)$$

$$= \frac{-e^2}{4} + \left(\frac{e^2}{2} + 1\right) \ln(e) + \frac{1}{4} - \left(\frac{e^2}{4} - \frac{1}{4}\right) \quad (UA)$$

$$= \frac{-e^2}{4} + \frac{e^2}{2} + 1 + \frac{1}{4} - \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4} \quad (UA)$$

$$= \frac{-2e^2}{4} + \frac{e^2}{2} + \frac{3}{2} \quad (UA)$$

$$= \frac{-e^2}{2} + \frac{e^2}{2} + \frac{3}{2} \quad (UA)$$

$$= \frac{3}{2} \ (UA)$$