الامتحان الجهوي الموحد لامتحانات البكالوريا
الدورة العادية 2024
– الموضوع –
خاص بالمترشحين الأحرار

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة مراكش آسفي

مدة الإنجاز	المعامل	المادة	الشعب أو المسالك	المستوى
ساعة ونصف (1h30)	1	الرياضيات	مسلك اللغة العربية ومسلك العلوم الشرعية شعبة الآداب والعلوم الإنسانية	2 من سلك البكالوريا

L'usage de la calculatrice non programmable est autorisé

Exercice 01 : (4 points)

1 | 1) Vérifier que : $\ln\left(\frac{3}{49}\right) + 2\ln\left(\frac{7}{\sqrt{5}}\right) + \ln\left(\frac{5}{3}\right) = 0$ (ln désigne le logarithme népérien)

1 | 2) a) Vérifier que : $(2e^x + 1)(e^x - 1) = 2e^{2x} - e^x - 1$ pour tout x de $\mathbb{R}$

1 | b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2e^{2x} - e^x - 1 = 0$

1 | 3) Résoudre dans l'intervalle $]2;+\infty[$ l'inéquation : $\ln(3x-6) - \ln(x+4) \leq 0$

Exercice 02 : (2 points)

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + xe^x$

0,5×2 | 1) Calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{g(x)}{x}$

1 | 2) Montrer que : $g'(x) = (x+1)(e^x+1)$ pour tout x de $\mathbb{R}$ (g' désigne la dérivée de g)

Exercice 03 : (4 points)

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0 = 7$ et $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$ pour tout n de $\mathbb{N}$

0,5 | 1) a) Calculer u_1 et u_2

0,5 | b) Vérifier que : $u_{n+1} - 3 = \frac{2}{3}(u_n - 3)$ pour tout n de $\mathbb{N}$

2) On pose $v_n = u_n - 3$ pour tout entier naturel n

1 | a) Monter que $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison $q = \frac{2}{3}$ (On peut utiliser 1)-b)

0,75 | b) Calculer v_0 puis écrire v_n en fonction de n

1,25 | 3) En déduire que : $u_n = 4\left(\frac{2}{3}\right)^n + 3$ pour tout n de $\mathbb{N}$, puis calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

Exercice 04 : (6 points)

Soit f la fonction numérique définie sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = x^2 - x + \ln x$

1×2 | 1) Calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$

1 | 2) Montrer que : $2x^2 - x + 1 > 0$ pour tout x de $]0;+\infty[$

1 | 3) a) Montrer que : $f'(x) = \frac{2x^2-x+1}{x}$ pour tout x de $]0;+\infty[$ (f' désigne la dérivée de f)

0,5 | b) En déduire que la fonction f est strictement croissante sur $]0;+\infty[$

0,5×2 | c) Calculer $f(1)$, puis dresser le tableau de variations de f sur $]0;+\infty[$

0,5 | 4) En utilisant le tableau de variations de f, montrer que : $f(x) \geq 0$ pour tout x de $[1;+\infty[$

Exercice 05 : (4 points)

Un sac contient 2 boules blanches et 4 boules noires, indiscernables au toucher. On tire au hasard successivement et sans remise 2 boules du sac.

1 | 1) Montrer que le nombre de tirages possibles est égal à 30.

1 | 2) Calculer la probabilité d'obtenir 2 boules de mêmes couleurs.

1 | 3) Calculer la probabilité d'obtenir une boule noire au premier tirage.

1 | 4) Calculer la probabilité d'obtenir 2 boules de couleurs différentes.