ROYAUME DU MAROC

Baccalauréat Sciences Économie et Gestion Comptable

Session : Rattrapage juillet 2013

MATHÉMATIQUES

DURÉE DE L'ÉPREUVE : **2 heures**

INSTRUCTIONS GENERALES

✓ L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée ;

✓ Le candidat peut traiter les exercices de l'épreuve suivant l'ordre qui lui convient ;

✓ L'utilisation de la couleur rouge lors de la rédaction des solutions est à éviter ;

COMPOSANTES DU SUJET

Ce sujet comporte 4 exercices :

- Exercice 1 : **Suites numériques** ..... **5 points**
- Exercice 2 : **Calcul d'intégrale** ..... **3 points**
- Exercice 3 : **Étude dune fonction numérique** ..... **8 points**
- Exercice 4 : **Calcul des probabilités** ..... **4 points**

♠ On désigne par $\overline{z}$ le conjugué du nombre complexe z
♠ ln désigne la fonction logarithme népérien.

Yassine Elamri

Exercice 1 : (5 pts)

Soit la suite $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $U_0 = 3$ et $U_{n+1} = \dfrac{-8}{U_n - 6}$, $n \in \mathbb{N}$

0.5 pt **1 -** Calculer U_1 et U_2.

2 - On pose : $\forall n \in \mathbb{N}$, $V_n = \dfrac{U_n - 2}{U_n - 4}$

1.25 pt **a)** Calculer V_0, puis montrer que $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison $q = \dfrac{1}{2}$.

0.75 pt **b)** Calculer V_n en fonction de n.

1 pt **c)** Montrer que : $U_n = \dfrac{4V_n - 2}{V_n - 1}$.

1 pt **d)** En déduire que : $U_n = \dfrac{4\left(\frac{1}{2}\right)^n + 2}{\left(\frac{1}{2}\right)^n + 1}$ pour tout n de $\mathbb{N}$.

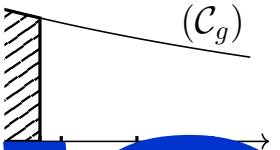
0.5 pt **e)** Calculer : $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.

Exercice 2 : (3 pts)

1.5 pt **1 -** Vérifier que pour tout x de $\mathbb{R}^*$: $3 - \dfrac{1}{x} = \dfrac{3x-1}{x}$ puis calculer : $\int_1^e \dfrac{3x-1}{x}\,dx$.

1 pt **2 -** Par une intégration par parties calculer : $\int_1^e lnx\,dx$.

est la courbe représentative de la fonction g



at d 1 .

lamri
https
https://steinmath.com

Exercice 4 : (8 pts)

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$f(x) = (x\ln x)^2 + 3x^2 - 3$$

1 pt **1 - a)** Calculer : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

1 pt **b)** Montrer que : $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = -3$.

2 pt **2 - a)** Calculer $f'(x)$ pour tout x de $]0;+\infty[$ puis montrer que : $f'(x) = 2x\left(\left(\frac{1}{2}+\ln x\right)^2 + \frac{11}{4}\right)$.

1 pt **b)** En déduire le signe de $f'(x)$ sur $]0;+\infty[$.

1 pt **c)** Donner le tableau de variations de $f(x)$ sur $]0;+\infty[$.

2 pt **d)** Calculer $f(1)$ puis déduire de ce qui précède le signe de $f(x)$ sur $]0;+\infty[$.

Exercice 3 : (4 pts)

Un sac contient 7 boules indiscernables au toucher : trois boules numérotées par 5, deux boules numérotées par 4 et deux boules numérotées par 3. On tire simultanément au hazard deux boules du sac.

On considère les événements suivants :

A : « Les deux boules tirées portent chacune un numéro impair »

B : « La somme des deux numéros sur les deux boules tirées est supérieur ou égal à 9 »

0.5 pt **1 - a)** Déterminer le nombre de tirages possibles.

0.75 pt **b)** Calculer : $P(A)$.

0.75pt **2 -** Montrer que : $P(B) = \frac{3}{7}$.

1.25pt **3 -** Sachant que l'événement B est vérifiée calculer la probabilité de tirer deux boules portantes chacune un numéro impair.

0.75pt **4 -** Est ce que les l'événements A et B sont indépendants ? (justifier votre réponse).

FIN

Yassine Elamri

Toda yesterday, tomorrow better than today