

الصفحة	RS 26	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2015 - الموضوع
2	1	- مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي

**Exercice 01 : 4,5 points**

Soit la suite  $U_n$  définie par :  $\forall n \in \mathbb{N}$

$$U_0 = 8 \text{ et } U_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 3$$

- 1) Calculer  $U_1$  et  $U_2$ .
- 2) Montrer par récurrence pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $U_n > 4$ .
- 3) a-Montrer que  $U_{n+1} - U_n = -\frac{3}{4}(U_n - 4)$   
b-Montrer que  $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite croissante et qu'elle est convergente.
- 4) On suppose que :  $v_n = u_n - 4 \quad \forall n \in \mathbb{N}$   
a- Calculer  $V_0$   
b-Montrer que  $V_n$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{4}$ .  
c- Calculer  $V_n$  en fonction de  $n$  et en déduire que  $U_n = 4 \left(\frac{1}{4}\right)^n + 4$ .  
d- Calculer la limite  $u_n$  en  $+\infty$ .

**Exercice 02: 11 points**

**PARTIE I :**

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

$$g(x) = x - 1 - \ln x$$

- 1) Montrer que pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$  :  $g'(x) = \frac{x-1}{x}$
- 2) Etudier le signe de  $g'(x)$  pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$ .
- 3) Calculer  $g(1)$  Dresser le tableau de variation de  $g$  (Le calcul de limites n'est pas demander)
- 4) En déduire que  $g(x) \geq 0$  pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$ .

**PARTIE II :**

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

$$f(x) = x^2 - 1 - 2x \ln x$$

- 1) Montrer que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  puis donner une interprétation géométrique au résultat obtenu.
- 2) a-Vérifier que pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$  :  $f(x) = x^2 \left(1 - \frac{1}{x^2} - \frac{2 \ln x}{x}\right)$

الصفحة 2	RS 26	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستراكية 2015 - الموضوع - مادة: الرياضيات - مسلك العلوم الاقتصادية ومسلك علوم التدبير المحاسباتي
-------------	-------	--

2) b- Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  puis donner une interprétation géométrique.

1) a- Montrer que pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[ : f'(x) = 2 \cdot g(x)$ .

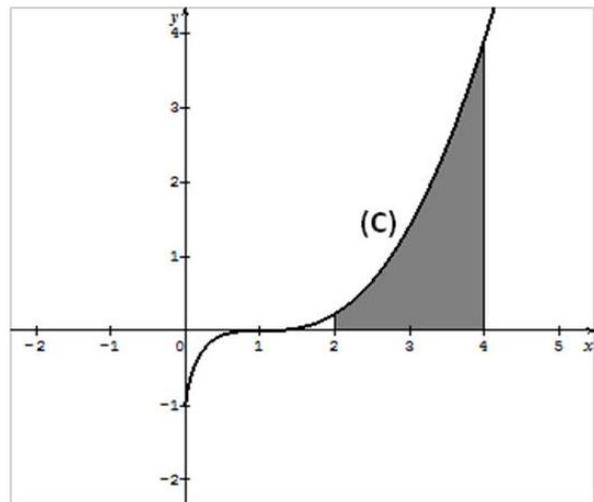
b- dresser le tableau de variation de  $f$ .

2) Montrer que  $(C_f)$  admet un point d'inflexion  $I$  qu'on déterminera.

3) a- en utilisant une intégration par parties, montrer que :

$$\int_2^4 2x \cdot \ln x \, dx = 28 \ln 2 - 6$$

b- calculer l'air de la partie hachurée



### Exercice 03: 4.5 points

Un sac contient 10 boules indiscernables au toucher : 3 boules rouges, 5 boules blanches et 2 boules vertes.

On tire simultanément au hasard trois boules du sac.

1) montrer que le nombre de tirages possibles est : 120

2) On considère les événements suivants :

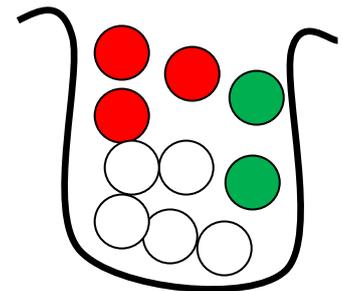
$A$ : «les deux boules tirées sont de la même couleur»

$B$  «parmi les deux boules tirées, il y en a une au moins qui est de couleur blanche»

a- Montrer que  $p(A) = \frac{11}{120}$ .

b- Calculer  $p(B)$

3) soit  $X$  la variable aléatoire qui est égale au nombre de boules vertes tirées



Copier et remplir le tableau ci  
contre en justifiant les réponses

$x_i$	0	1	2
$p(X = x_i)$			