

**Baccalauréat**  
**2016**  
Session Normale

Séries : Littéraires  
Epreuve : Mathématiques  
Durée : 2 heures  
Coefficient : 2

**Exercice 1 ( 5 points)**

1. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation suivante : (E)  $x^2 - 9x + 14 = 0$  (2 pt)
2. En déduire les solutions des équations suivantes dans  $\mathbb{R}$  :
- a)  $(\ln x)^2 - 9\ln x + 14 = 0$  ; (1 pt)
- b)  $\ln(x-5) - \ln 2 = \ln(2x-7) - \ln x$  ; (1 pt)
- c)  $e^{2x} - 9e^x + 14 = 0$ . (1 pt)

**Exercice 2 ( 5 points)**

On considère les suites numériques  $(U_n)$  et  $(V_n)$  telles que pour tout entier naturel  $n$  :

$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 5U_n - 4 \end{cases} ; V_n = U_n - 1. \quad \text{On pose } S = V_0 + V_1 + \dots + V_{2016}$$

Pour chaque question, parmi les réponses proposées, une seule réponse est exacte.

Question	A	B	C		
1	Calcul de termes	$U_1 = 1$	$U_2 = 26$	$U_3 = 125$	(1 pt)
2	La suite $(V_n)$ est	géométrique	arithmétique	décroissante	(1 pt)
3	Le terme général	$V_n = 5^n - 1$	$V_n = 5^n$	$V_n = 5^{n+1}$	(1 pt)
4	Le terme général	$U_n = 5^n - 1$	$U_n = 5^n - 4$	$U_n = 5^n + 1$	(1 pt)
5	Valeur de S	$S = 5^{2017} - 1$	$S = \frac{5^{2017} - 1}{4}$	$S = \frac{5^{2016} - 1}{4}$	(1 pt)

Recopie sur la feuille de réponse et complète le tableau ci-contre. Aucune justification n'est demandée.

Question N°	1	2	3	4	5
Réponse exacte					

**Problème (10 points)**

Soit  $f$  la fonction numérique définie par :

$$f(x) = \frac{3x^2 - 2x - 5}{x - 2}$$

et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1. Déterminer le domaine de définition  $D_f$  de la fonction  $f$  et l'écrire sous la forme d'une réunion d'intervalles. (1 pt)
- 2.a) Calculer les limites suivantes :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ . (1 pt)
- b) En déduire que (C) admet une asymptote verticale  $(\Delta)$  dont on précisera une équation. (1 pt)
- 3.a) Déterminer les réels  $a, b$  et  $c$  tels que pour tout  $x$  de  $D_f$  on a :  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ . (1 pt)
- b) Vérifier que la droite (D) d'équation  $y = 3x + 4$  est une asymptote oblique à (C). (1 pt)
- 4.a) Calculer  $f'(x)$  où  $f'$  est la fonction dérivée de  $f$ . Vérifier que le signe de  $f'(x)$  est celui du produit  $(x-1)(x-3)$ . (1 pt)
- b) Dresser le tableau de variation de  $f$ . (1 pt)
- 5.a) Déterminer les points d'intersections de (C) avec les axes. (1 pt)
- b) Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point A d'abscisse  $x_0 = 1$  (1 pt)
- c) Construire la courbe (C) et ses asymptotes dans le repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . (1 pt)

Fin.