

BAC BLANC PROVINCIAL Session de : Avril 2013.

EPREUVE DE MATHEMATIQUES**Série : A2. Durée : 2h. Coefficient : 2.****EXERCICE N°1** (4,5 points)

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$.

1°) Montrer que $P(x) = (x - 2)(2x^2 - x - 3)$.

2°) Résoudre dans IR, $P(x) = 0$; puis $P(x) < 0$.

3°) En déduire la résolution dans IR des équations suivantes :

a) $2(\ln x)^3 - 5(\ln x)^2 - \ln x + 6 = 0$.

b) $2\ln x + \ln(2x - 5) = \ln(x - 6)$.

EXERCICE N°2 (5,5 points).

Le propriétaire d'un enseignant a décidé d'augmenter le loyer de sa maison de 5% le 1^{er} juin de chaque année. On note U_0 le loyer le 1^{er} juin 2012 et U_n le loyer le 1^{er} juin (2012 + n) ; n étant un nombre entier naturel. On suppose que $U_0 = 40\,000F$.

1°) Calculer U_1 ; U_2 ; U_3 .

2°) a) Exprimer U_{n+1} en fonction de U_n .

b) En déduire la nature de la suite (U_n) et préciser sa raison.

c) Exprimer U_n en fonction de n et de U_0 .

d) Calculer le loyer le 1^{er} juin 2018

3°) A partir de quelle année le loyer sera supérieur à 60.000F

PROBLEME (10 points).

On considère la fonction f définie sur $] -\infty ; -2 [\cup] -2 ; +\infty [$ par : $f(x) = \frac{x^2+x+2}{x+2}$. On note

(C) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J)
unité graphique 1cm.

- 1°) Calculer les limites de f en -2 . Puis en déduire une interprétation graphique.
- 2°) Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
- 3°) a) Calculer $f'(x)$ pour tout $x \neq -2$; f' étant la fonction dérivée de f .
b) Etudier le signe de $f'(x)$; puis en déduire le sens de variation de f .
c) Dresser le tableau de variation de f .
d) Ecrire une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse -1 .
- 4°) a) Vérifier que pour tout $x \neq -2$, $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x+2}$.
b) Montrer que la droite (D) d'équation $y = x - 1$ est une asymptote à (C) en $-\infty$ et $+\infty$.
c) Etudier la position de (C) par rapport à (D).
- 5°) Construire (C) et (D).