

LYCEE B DIAGNE	COMPOSITION DU PREMIER SEMESTRE	31 /01/ 2017
	EPRUVE DE MATHÉMATIQUES	DUREE : 3H
CLASSE TL		

EXERCICE 1 (6points)

1) Soit le polynôme P défini par : $P(x) = -2x^3 + 5x^2 + x - 6$

- a) Calculer P (-1) **(0,5pt)**
- b) Déterminer les réel a, b, et c tels que $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$ **(1pt)**
- c) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $P(x)=0$ **(1pt)**

2) Soit le polynôme Q défini par : $Q(x) = -2x^4 + 11x^3 - 14x^2 - 9x + 18$

- a) Montrer que $Q(x) = -(-x+3) \times P(x)$ **(1pt)**
- b) Factoriser complètement Q(x) **(1pt)**
- c) Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation $Q(x) \geq 0$ **(1pt)**

EXERCICE 2 (6points)

Dans cet exercice, tous les résultats seront donnés à 10^{-1} près (c'est-à-dire un chiffre après la virgule).

Le tableau ci-dessous donne le poids moyen (Y) d'un enfant en fonction de son âge (X).

X (années)	0	1	2	4	7	11	12
Y (Kg)	3,5	6,5	9,5	14	21	32,5	34

- 1) Représenter le nuage de points de cette série statistique dans le plan muni d'un repère orthogonal **(1pt)**
(Unités : en abscisse 1 cm pour une année et en ordonnée 1 cm pour 2 Kg).
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G puis placer G dans le repère. **(1pt)**
- 3) a) Calculer le coefficient de corrélation linéaire r. **(2pt)**
b) Interpréter le résultat. **(0,5pt)**
- 4) Donner une équation de la droite de régression de Y en X. **(1pt)**
- 5) Estimer le poids moyen d'un enfant de 15 ans. **(0,5pt)**

EXERCICE 3 (8points) TOUTES LES TL1 ET TL2 SAUF LA TL1E

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{1 - x}$ et (Cf) sa courbe représentative.

- 1°) Déterminer l'ensemble de définition Df de f **(0,5pt)**
- 2°) Déterminer les limites aux bornes de Df. En déduire les asymptotes éventuelles de (Cf) parallèles aux axes. **(1,75pts + 0,25pt)**
- 3°) Déterminer les réels a , b et c tel que $f(x) = ax + b + \frac{c}{1 - x}$ **(1pt)**
- 4°) a) Monter que la droite $(\Delta) : y = -x + 2$ est une asymptote oblique à (Cf). **(1pt)**
 b) Étudier la position de (Cf) par rapport à (Δ) . **(0,5pt)**
- 5°) a) Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe. **(1,5pts)**
 b) Dresser le tableau de variation de f . **(1pt)**
- 6°) Déterminer l'équation de la tangente T à Cf au point E d'abscisse 2. **(0,5pt)**

EXERCICE 3 (8points) POUR LA TL1E UNIQUEMENT

I. Dans chaque cas suivant, déterminer l'ensemble de définition de la fonction

$$1) f(x) = -2x^3 - 5x^2 + 6x + 3 \quad 2) g(x) = \frac{2x-7}{x^2-x-2} \quad 5) P(x) = \sqrt{-2x+7}$$

$$3) h(x) = \frac{2x-7}{2x^2-x+2} \quad 4) k(x) = \frac{2x^2-7x}{-x^2+11}$$

II. Etudier la parité de f

$$1) f(x) = 7x^2 - 2, \quad 2) f(x) = 3x^3 - 2x, \quad 3) f(x) = 4x^2 - 5x + 3$$

$$4) f(x) = \frac{2x}{x^2 + 4}, \quad 5) f(x) = \frac{-x^2}{x^2 - 1},$$

III. 1) Soit la fonction f définie par : $f(x) = -x^2 + 4x - 6$: montrer que la droite (D) d'équation $x = 2$ est axe de symétrie de Cf

2) Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{3x-1}{x+2}$. Montrer que le point I(-2, 3) est centre de symétrie de Cg

FIN DE L'ÉPREUVE

BONNE CHANCE