

SÉRIES : LLT-TAL-TLL

**Exercice 1** ..... [5 points]On considère le polynôme  $P(x) = -x^3 + 2x^2 + x - 2$ 1°/ Calculer  $P(1)$  (1pt)2°/ Vérifier que  $P(x) = (x-1)(-x^2 + x + 2)$  (1pt)3°/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $P(x) = 0$  (1,5pts)4°/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation  $P(x) \leq 0$  (1,5pts)**Exercice 2** ..... [5 points]

Calculer la dérivée de chacune des fonctions définies ci dessous:

a-)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow \frac{2x-3}{x-2}$  (1pt) ; b-)  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow 2x^3 - 3x^2 + 5x - 4$  (1pt)c-)  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow \frac{-4}{x^2 - 3x + 4}$  (1pt) d-)  $i : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow (-5x + 3)^4$  (2pts)**Problème** ..... [10 points]On considère la fonction  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow ax + b + \frac{8}{x}$  telle que  $f(1) = 11$  et  $f(-1) = -7$ 1°/ Déterminer l'ensemble de définition de  $f$  sous forme de réunion d'intervalles (1,5pt)2°/ Vérifier que  $a = 1$  et  $b = 2$ . Calculer  $f'(x)$ . (1pt) + (2pts)Dans la suite du problème on prendra  $a = 1$  et  $b = 2$ 3°/ Donner l'expression de  $f(x)$  puis calculer les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble de définition. (2pts)4°/ Prouver que la droite ( $\mathcal{D}$ ) d'équation  $y = x + 2$  est une asymptote à la courbe ( $\mathcal{C}$ ) de  $f$  (1pt)5°/ Donner le tableau des variations de  $f$  puis Tracer ( $\mathcal{C}$ ) et ( $\mathcal{D}$ ) dans un même repère orthonormé (O I ; J). (2,5pts)

**Exercice 1** ..... [6 points]

Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions numériques définies par :

$$1^\circ/ f(x) = 2x^2 - x - 1 \text{ (1pt)}; \quad g(x) = (x + 3)(1 - 2x) \quad (1pt)$$

$$2^\circ/ h(x) = \frac{x+1}{x^2-1} \text{ (1 pt)}; \quad i(x) = \frac{-x+3}{2x^2-x-1} \text{ (1,5pt)}; \quad k(x) = \frac{x}{x^2+x+1} \text{ (1,5pt)}$$

**Exercice 2** ..... [6 points]

1°/ On considère les deux suites numériques définies par :

$$U_n = 2n + 3 \text{ et } V_n = 2 \times 3^n$$

a) Calculer  $U_0$ ;  $U_1$ ;  $U_2$ ;  $V_0$ ;  $V_1$ ;  $V_3$ . (2pts)

b) Préciser la nature et la raison de chacune des deux suites. (2pts)

2°/ Le 01 – 01 – 2012 une marchande place une somme de 25000F dans une caisse d'épargne à intérêt simple de 750F par mois.

a) Quel est le montant des intérêts au bout de 2 mois, 4mois ? (1pt)

b) Si la marchande désire réaliser un capital de 40 000F (somme placée + intérêts), pendant combien de mois doit – elle laisser son placement ? (1pt)

**Problème** ..... [8 points]

On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  et  $(C_f)$  sa courbe

représentative

1°/ Déterminer l'ensemble de définition  $D_f$  de  $f$  puis calculer les limites de  $f(x)$  aux bornes de  $D_f$ . (2pts)

2°/ Déterminer les coordonnées des points d'intersection de  $(C_f)$  avec les axes de coordonnées (1,5pt)

3°/ Calculer  $f'(x)$  et étudier les variations de  $f$ . (3pts)

4°/ Construire la courbe  $(C_f)$  dans le plan muni d'un repère orthonormé (1,5pt)