

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)