

DEVOIR DU 13 NOVEMBRE 2021

DISCIPLINE	CLASSE	COEF.	Durée	EXAMINATEUR
MATHEMATIQUES	T ^{le} A ₄	2	100min	MBEI Emmanuel 1 ^{er}

EXERCICE 1 : ETUDE D'UNE FONCTION RATIONNELLE (10,5pts)

Soit La fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$. On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,I,J)

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f . 0,5pt
- 2) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. 1pt
- 3) Montrer que $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x+1}$ 1,5pt
- 4) En déduire que la droite (D) d'équation $y = x - 1$ est asymptote oblique à (C_f) et préciser l'autre asymptote 1pt
- 5) Calculer la dérivée de la fonction f noté f' et préciser son signe sur le D_f . 1,5pt
- 6) Dresser le tableau de variation de f . 1pt
- 7) Etudier la position relative de la courbe (C_f) et de la droite (D) . 1pt
- 8) Ecrire l'équation de la tangente au point d'abscisse $x_0 = 0$. 1pt
- 9) Tracer la droite (D) et la partie de la fonction (C_f) . 2pts

EXERCICE 2. 9pts

- 1) Déterminer un triplet (x,y,z) de \mathbb{R}^3 solution du système $(S_1) : (S) : \begin{cases} 2x + 3y + 4z = 8500 \\ 3x + 4y + 5z = 11500 \\ 15x + 18y + 22z = 53200 \end{cases}$ 3pts

- 2) En déduire la solution du système $(S') : \begin{cases} 2|x| - 3\sqrt{y} + \frac{4}{z} = 8500 \\ 3|x| + 4\sqrt{y} + \frac{5}{z} = 11500 \\ 15|x| + 18\sqrt{y} + \frac{22}{z} = 53200 \end{cases}$ 3pts

- 3) Nouvellement élu le président de la coopérative scolaire du collège ADONAI désire acheter trois ordinateurs complets (écran, unité centrale et imprimante) Pour mettre à la disposition de tous secteur A (6^e, 5^e; 4^e); Secteur B (3^e, 2nde) et secteur C (1^{ère}; T^{le}).

Les ordinateurs 1, 2 et 3 coûtent respectivement 212 500F, 230 000F, 266 000F.

Le tableau ci-dessous indique ce que chaque élève de chaque secteur a payé pour ces trois achats.

	A	B	C
Ordinateur 1	50F	75F	100F
Ordinateur 2	60F	80F	100
Ordinateur 3	75F	90F	110F

- a) Montrer que le nombre d'élèves de chaque secteur peut se déduire du système (s) 1,5pt
- b) En Déduire le nombre d'élèves de chaque secteur du collège. 1pt
- c) Quel est alors le nombre d'élèves du collège. 0,5pt