

Exercice N°1(4pts)

(C_f) est la représentation graphique d'une fonction dans un repère $(o; \vec{i}; \vec{j})$
 $\Delta: y = -x - 2$ une asymptote Oblique à (C_f) au $v(-\infty)$. $D: y = -1$ Asymptote horizontale (C_f) au $v(+\infty)$

1) Déterminer l'ensemble des définition de f

2) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$$

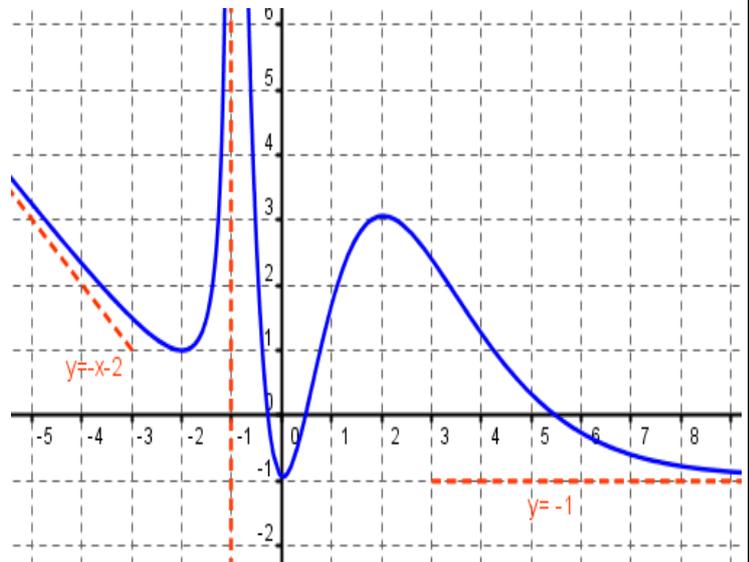
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + x + 2)$$

3) Déduire $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + x) \text{ et } ; \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(f \circ f)(x)}{f(x)} ;$$

4) Déterminer $f([-2; -1[); f(]-1; 2])$

**Exercice n° 2(5pts)**

1) Soit le système $(S): \begin{cases} x + y + z = -1 \\ x - y + z = 1 \\ 4x + 2y + z = 2 \end{cases}$

a) Donner une écriture matricielle de (S)

b) Montrer que (S) est un système de Gramer

2) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système (S) en utilisant la méthode de Gramer

Exercice n° 3(6pts)

I. Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

1) Calculer le déterminant de A en déduire que A est inversible.

2) Calculer la matrice $B = A^2 - 3A - 2I_3$

3) Calculer $A \times B$ en déduire la matrice A^{-1} inverse de A

II. 2) une entreprise de confection de vêtements fabrique des jupes ; des robes et pantalons. a l'aide de tissu ; boutons et fermetures

Le tableau suivant résume le nécessaire pour chaque type des vêtements :



	jupe	robe	pantalons
Tissu (m)	1	1	2
boutons	2	1	1
fermetures	1	1	1

- 1) Déterminer les quantités des tissus (en mètre), des boutons et des fermetures pour fabriquer **100 jupes; 80 robes et 60 pantalons**
- 2) L'entreprise dispose **2700 mètres de tissus, 3200 boutons**
2200 fermetures elle peut fabriquer alors x jupes, y robes, z pantalons
 - a) Traduire la situation par un système (S)
 - b) Résoudre (S) et déduire combien l'entreprise peut fabriquer de jupes, robes, et pantalons

Exercice N°4(5pts)

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$

et on désigne par C_f sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Montrer f est définie sur : $]-\infty; 0] \cup [2; +\infty[$
- 2) Montrer que la droite $\Delta : x = 1$ est un axe de symétrie pour C_f
- 3) Soit g la restriction de f à l'intervalle $I = [2; +\infty[$
 - a) Montrer que la droite $D: y = x - 1$ est une asymptote oblique à C_g au voisinage de $+\infty$
 - b) Etudier la position de C_g et la droite D sur $[2; +\infty[$
 - c) Etudier la dérivabilité de g à droite en 2 et interpréter le résultat
 - d) Pour $x \in]2; +\infty[$ calculer $g'(x)$ et établir le tableau de variation de g
 - e) Tracer C_g et D dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 4) Tracer Δ et déduire C_f dans le même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 5) a) Montrer que g réalise une bijection de $[2; +\infty[$ sur $[0; +\infty[$
On note g^{-1} la réciproque de g
 - b) Montrer que g^{-1} est continue sur $[0; +\infty[$
 - c) Montrer que g^{-1} est dérivable à droite en 0 et calculer $(g^{-1})'_d(0)$
 - d) Montrer que g^{-1} est dérivable sur $[0; +\infty[$. calculer $(g^{-1})'(\sqrt{3})$
 - e) Tracer $C_{g^{-1}}$ dans le même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Bon travail