Lycée Bir Ali-2 / Sfax-1	Devoir de synthèse N°3		Niveau : 2ème $T.Info.$
Date : 23 / 05 / 2025	Mathématiques	Coefficient : 4	Durée : 2 h

Noter bien : • Il sera tenu compte de la rigueur et de la clarté des réponses.
• Aucun document n'est autorisé, sauf, une calculatrice non programmable.
• L'indication des références des exercices et des questions est obligatoire.

Exercice N°1: (3 points).

Q.C.M. : Déterminer, à chaque fois et **sans justification**, la seule réponse correcte :

1 Le domaine de définition de la fonction $f : x \longmapsto \sqrt{4-2x}$ est :
a) $[0,2]$ **b)** $]-\infty,2]$ **c)** $[2,+\infty[$

2 La fonction $g : x \longmapsto \dfrac{x^2}{|x+1|}$
a) est paire **b)** est impaire **c)** n'est ni paire ni impaire

3 La forme canonique de la fonction $h : x \longmapsto -x^2+4x$ est :
a) $h(x) = -(x-2)^2+4$ **b)** $h(x) = -(x-4)^2-2$ **c)** $h(x) = -(x+2)^2-2$

Exercice N°2: (7 points).

Le plan P est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$ par : $f(x) = \dfrac{2x-1}{x+2}$ de courbe représentative C_f

a Vérifier que pour tout réel $x \neq -2$ on a : $f(x) = 2 - \dfrac{5}{x+2}$

b Etudier le sens de variation de f sur l'intervalle $]-2,+\infty[$

c Dresser le tableau de variations de f sur D_f

d Donner des équations des asymptotes de C_f ainsi que les coordonnées du son centre Ω

e Tracer la courbe C_f dans l'annexe ci-jointe.

2 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$ par : $g(x) = \dfrac{2x-1}{|x+2|}$ de courbe représentative C_g dans le même repère que C_f

a Recopier et compléter le tableau suivant :

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$Signe\ de\ (x+2)$			
$Expression\ de\ \lvert x+2\rvert$			
$g(x)\ en\ fonction\ de\ f(x)$			

b Construire, alors, soigneusement d'une autre couleur la courbe C_g à partir de C_f

Exercice N°3: **(2 points).**

V./F. : Répondre, à chaque fois et **avec justification**, par vrai ou faux :
Le plan P est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Le cercle $\mathscr{C} : (x-1)^2 + y^2 = 2$ et la droite $\Delta : x + y - 3 = 0$ sont sécants.
2. L'ensemble Γ des points $M(x, y)$ du plan P tels que : $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 11 = 0$ est l'ensemble vide.

Exercice N°4: **(8 points).**

Le plan P est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

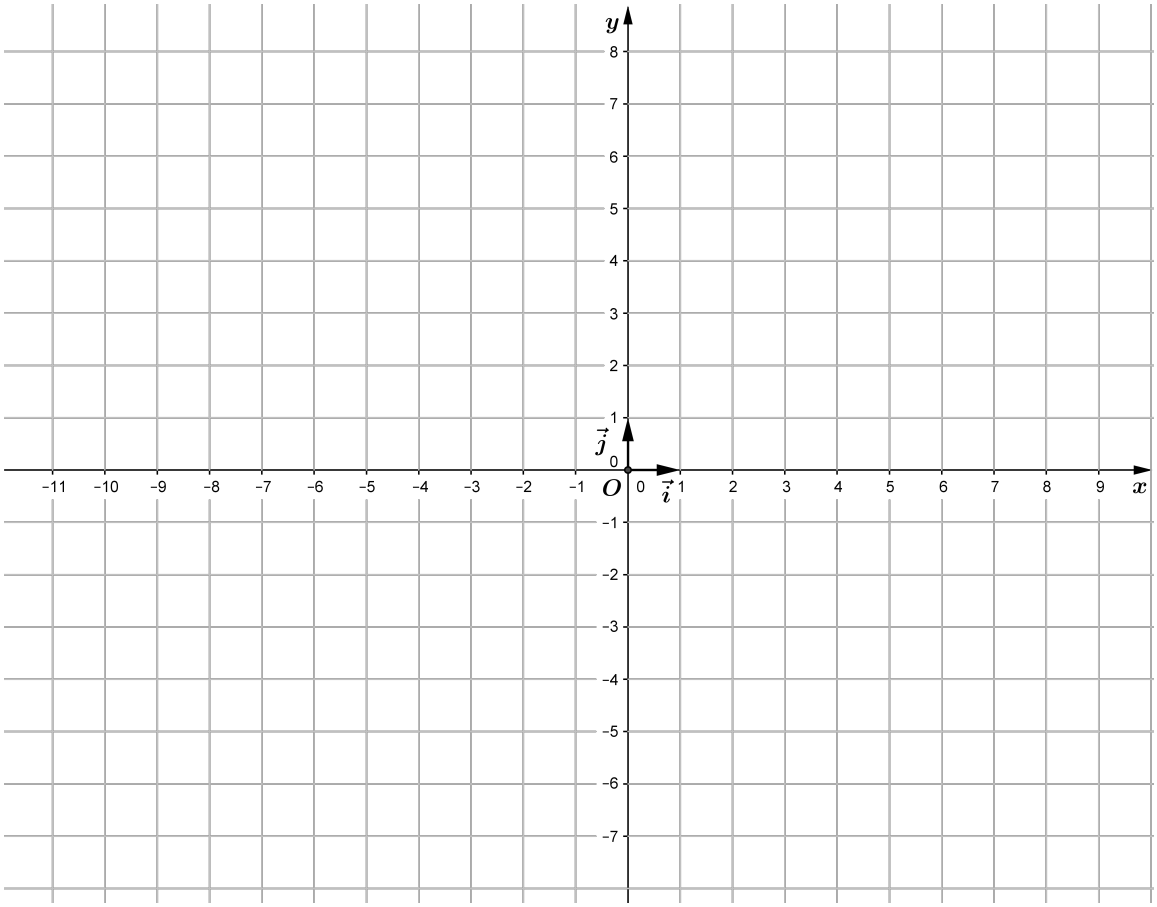
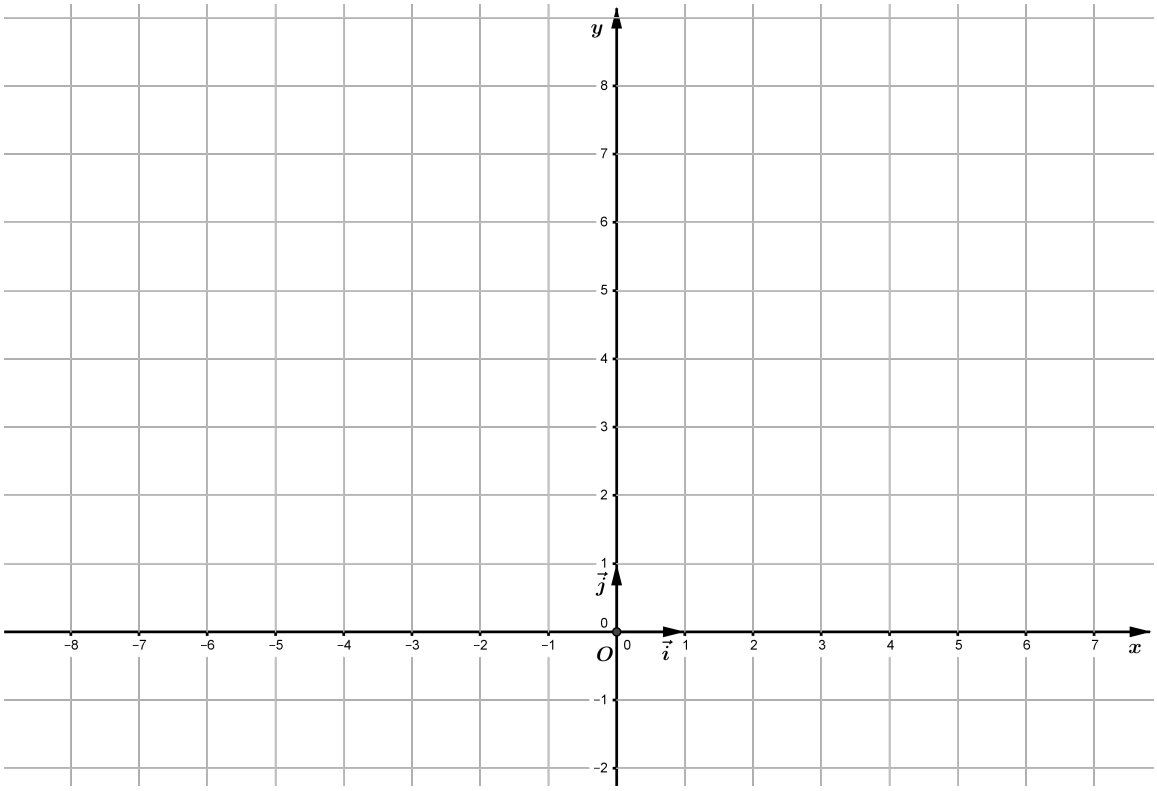
1. a. Tracer la droite $\Delta : 2x - y - 8 = 0$ sur l'annexe ci-jointe.
   b. Déterminer les coordonnées du point I intersection de Δ et de l'axe $(O, \vec{i})$
2. a. Placer les points $A(1, 4)$ et $B(-1, 0)$ sur l'annexe ci-jointe.
   b. Prouver qu'une équation cartésienne de la droite (AB) est : $2x - y + 2 = 0$
   c. Montrer que les droites (AB) et Δ sont parallèles.
3. a. Déterminer les coordonnées du point J milieu du $[AB]$
   b. Ecrire l'équation réduite de la médiatrice D du segment $[AB]$
   c. Vérifier que I apparient à D
4. Soit $\Gamma = \left\{ M(x, y) \in P \text{ tels que } x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0 \right\}$
   a. Justifier que Γ est un cercle de centre $C(-3, 4)$ et dont on précisera le rayon R
   b. Vérifier que $O \in \Gamma$ puis tracer Γ
   c. Calculer $d(C, (AB))$
   d. En déduire que Γ et (AB) se coupent en deux points H et K que l'on déterminera les coordonnées.

Devoir de synthèse N°3 en mathématiques pour 2ème $Techno - Info$: 2024/2025

Annexe à rendre avec la copie

Nom et prénom : ..... **Classe :** $2 - Tech.Info$ .... **N° :** .....

Exercice N°2 :



Exercice N°4 :