**Test 3 – Sujet B**

Résoudre **les deux** exercices suivants.

**Exercice 1 (Géométrie dans l'espace)**

(i) Déterminer l'équation cartésienne du plan $\pi$ passant par les points $A = (1, -1, 2)$ et parallèle aux vecteurs $\vec{v}_1 = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ et $\vec{v}_2 = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ et en indiquer un vecteur orthogonal.

(ii) Calculer la distance du point $P = (-1, 0, 2)$ au plan $\pi$.

(iii) Décrire la quadrique suivante (préciser son axe) :

$$z = (x-1)^2 + 4y^2$$

**Exercice 2 (Fonctions)**

Soit $f$ la fonction réelle donnée par

$$\begin{array}{rll} f: & \mathbb{R} & \to \mathbb{R} \\ & x & \to 2\sqrt{x-1} \end{array}$$

(i) Dessiner le graphe de $f$. Déterminer le domaine de définition et l'image de $f$. Indiquer si $f$ est (strictement) croissante ou décroissante et dans quel intervalle.

(ii) Soit $g$ la fonction donnée par $g(y) = \sin y + 1/2$ pour $y \in [0, 2\pi]$. Calculer la fonction composée $f(g(y))$ et indiquer son domaine de définition.

**Test 3 – Sujet B**

**NOM et PRÉNOM (lisibles) :**

**Résolution des exercices**

**Test 3 – Sujet B**

**Corrigé du test**

**Exercice 3 (Géométrie dans l'espace)**

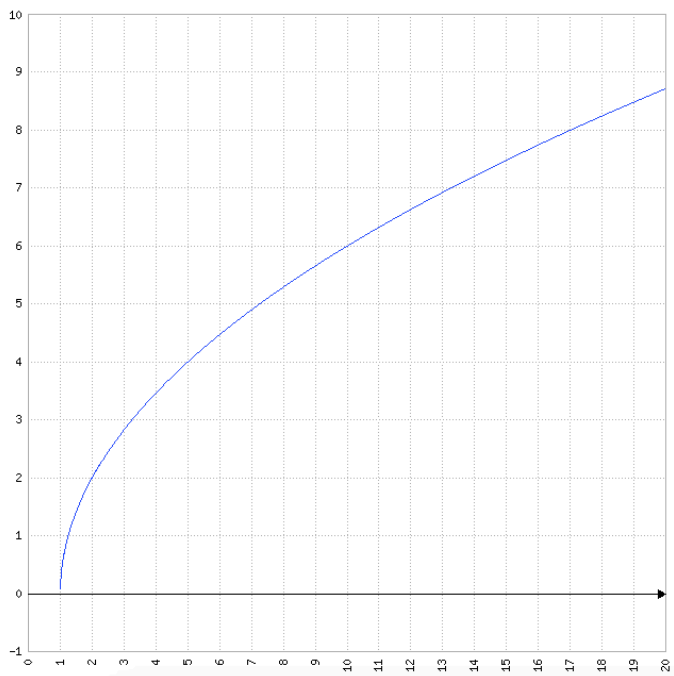
(i) On utilise la formule
$$[\overrightarrow{AP}, \vec{v}_1, \vec{v}_2] = 0$$
où $P = (x, y, z)$. L'équation du plan $\pi$ est donc,
$$x + 5y + 3z - 2 = 0$$
Un vecteur orthogonal est $\vec{u} = \vec{i} + 5\vec{j} + \vec{3}k$.

(ii)
$$d(P, \pi) = \frac{|ax_P + by_P + cz_P + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} = \frac{3}{\sqrt{35}}.$$

(iii) Il s'agit d'un paraboloïde d'axe $z$.

**Exercice 4 (Fonctions)**

(i) $D_f = [1, \infty[$, $I_f = [0, \infty[$ et $f$ est strictement croissante dans son domaine.




(ii)
$$f(g(y)) = f(\sin y + 1/2) = 2\sqrt{\sin y - 1/2}$$
et son domaine est
$$\begin{aligned} D_{f(g)} &= \{y \in [0, 2\pi] | \sin y - \tfrac{1}{2} \geq 0\} \\ &= \{y \in [0, 2\pi] | \sin y \geq \tfrac{1}{2}\} \\ &= [\tfrac{\pi}{6}, \tfrac{5}{6}\pi]. \end{aligned}$$