FICHE DE PRÉPARATION À LA RENTRÉE EN PREMIÈRE GÉNÉRALE

SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

Vous rentrez en Première générale au lycée d'Ugine et vous avez choisi la spécialité Mathématiques. Afin de pouvoir aborder cette nouvelle année le plus sereinement possible, l'équipe pédagogique de la matière souhaite que chacun d'entre vous consacre quelques heures de ses vacances pour réviser les connaissances prérequises indispensables à la réussite de votre année.

Vous trouverez ci-après une sélection d'exercices reprenant les principales thématiques abordées durant la classe de Seconde et qui posent les bases de la classe de Première.

Si vous éprouviez des difficultés à réaliser certains de ces exercices, vous pourriez trouver des éléments de méthodes sur le site Maths et tiques. https://www.maths-et-tiques.fr/

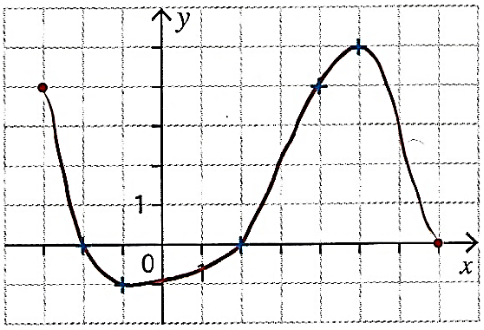
Un corrigé sera mis en ligne sur le site du lycée la dernière semaine d'Août.

A la reprise des cours, une évaluation aura lieu afin de faire le bilan sur l'acquisition de ces fondamentaux.

AUTOUR DES FONCTIONS

Exercice 1 :

Une fonction f a été représentée ci-dessous.



1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Dresser un tableau de variation de f.
3. Dresser un tableau de signe de f.

Exercice 2 :

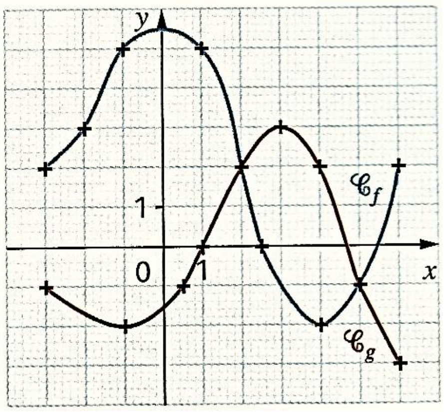
1. Dresser le tableau de variation d'une fonction f sachant que :

- f est définie sur l'intervalle $[-2 ; 5]$;
- f est décroissante sur l'intervalle $[-2 ; 0]$;
- f est croissante sur l'intervalle $[0 ; 2]$;
- f est décroissante sur l'intervalle $[2 ; 5]$;
- l'image de 0 est -3 et $f(2) = 2$;
- la courbe représentative de f coupe l'axe des abscisses aux points d'abscisses -2 ; 1 et 5.

2. Tracer une courbe représentant la fonction f.
3. Donner un intervalle sur lequel la fonction f est négative.
4. Comparer $f(0{,}5)$ et $f(1{,}2)$.

Exercice 3 :

On considère deux fonctions f et g représentées ci-contre.



1. Sur quel intervalle f et g sont-elles définies ?

2. Discuter suivant les valeurs du réel k, le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = k$.

3. Résoudre à l'aide du graphique les équations et inéquations suivantes :

$f(x) = 5$ $\qquad$ $f(x) = g(x)$ $\qquad$ $g(x) \leq -1$ $\qquad$ $f(x) < g(x)$

Exercice 4 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2(x-5)^2 - 18$.
On note $\mathscr{P}$ la courbe représentative de f dans un repère.
Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de $\mathscr{P}$ avec les axes du repère.

GÉOMÉTRIE DANS LE PLAN MUNI D'UN REPÈRE

Exercice 1 :

Pour cet exercice, on travaillera dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

On considère les points $\mathrm{A}(3; -2)$, $\mathrm{B}(6; 0)$, $\mathrm{C}(4; 2)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$.

2. Calculer les coordonnées du milieu E de [BA].

3. Calculer les coordonnées du point D symétrique de C par rapport à E.

4. Montrer que ACBD est un parallélogramme.

5. ACBD est-il un losange ? Justifier la réponse.

Exercice 2 :

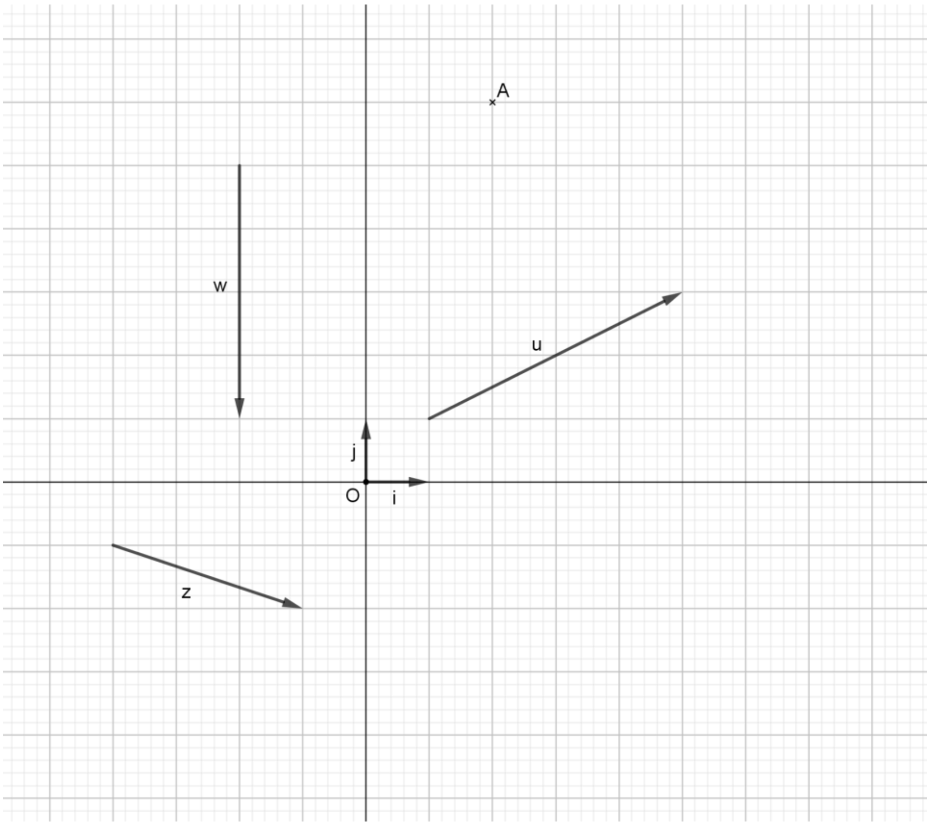
Dans le repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ représenté ci-contre :

1. Lire les coordonnées des vecteurs $\vec{u}, \vec{w}$ *et* $\vec{z}$.

2. On considère le vecteur $\vec{e}\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Construire un représentant de $\vec{e}$.

3. On considère le vecteur $\vec{f}$ défini par : $\vec{f} = \vec{z} + \vec{w}$ Construire le représentant du vecteur $\vec{f}$ d'origine A.

4. Donner les coordonnées du vecteur $\vec{g}$ défini par :
$$\vec{g} = 2\vec{e} - 3\vec{u}.$$



Exercice 3 :

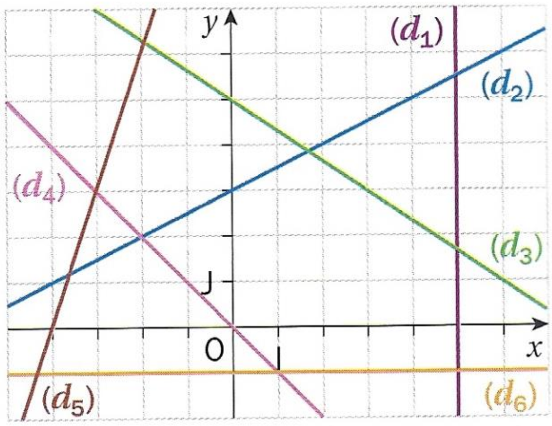
A, B, E et F sont des points tels que : $6\overrightarrow{\mathrm{AE}} + \overrightarrow{\mathrm{EB}} = 5\overrightarrow{\mathrm{AF}}$.

1. Exprimer $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ en fonction de $\overrightarrow{\mathrm{EF}}$.

2. Que peut-on dire des droites (AB) et (EF) ?

Exercice 1 :

Déterminer une équation de chacune des droites représentées ci-contre :



Exercice 2 :

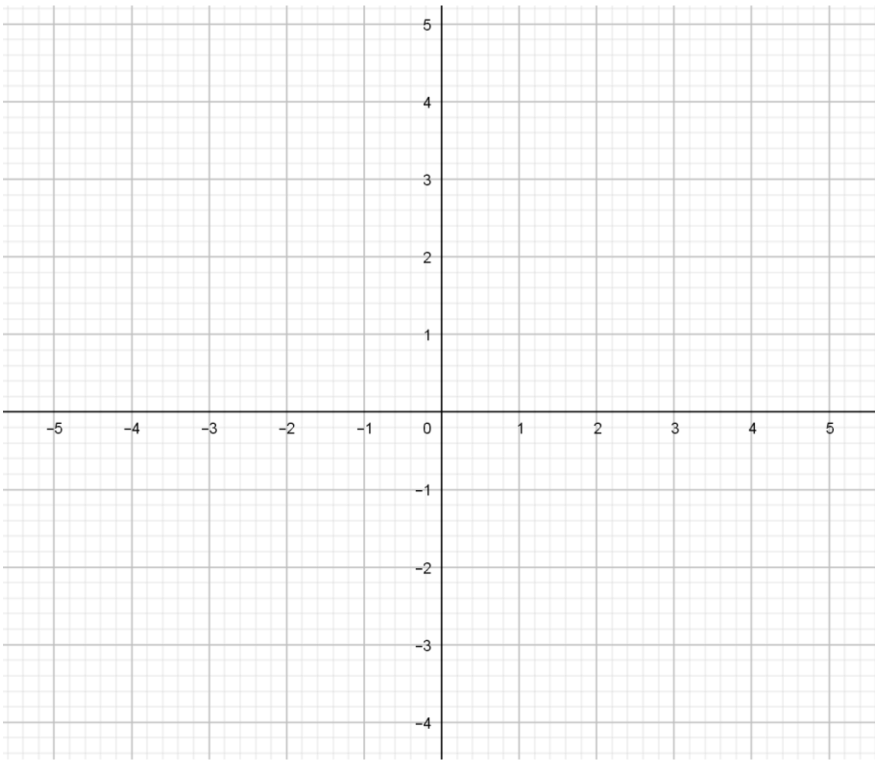
Pour cet exercice, on travaillera dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1. On considère les points $\mathrm{A}(3; -2)$, $\mathrm{B}(6; 0)$.
   Déterminer une équation de la droite (AB).

2. Calculer les coordonnées du point d'intersection de (AB) avec la droite (d) d'équation $y = 2x + 1$.

Exercice 3 :

Dans le repère ci-dessous, représenter les droites :
- d_1 d'équation $y = -2x + 3$;
- d_2 d'équation $2x + 3y = 1$;
- d_3 d'équation $x = -2$;
- d_4 d'équation $y = 2$;
- d_5 de coefficient directeur 3 et d'ordonnée à l'origine -4.



Exercice 1 :

Afin de contrôler la fiabilité d'une balance, une entreprise réalise 40 mesures à l'aide d'étalons de masse 100 grammes.

99,1 • 100,2 • 99,4 • 100,3 • 101,0 • 100,2 • 99,6 •
100,0 • 100,7 • 100,3 • 99,4 • 100,2 • 100,2 • 100,1 •
99,2 • 99,5 • 100,3 • 100,2 • 99,7 • 99,5 • 99,9 •
100,3 • 100,4 • 100,3 • 99,0 • 99,7 • 100,4 •
100,9 • 100,6 • 99,8 • 100,1 • 99,6 • 100,0 • 99,8 •
99,4 • 100,3 • 100,1 • 99,4 • 99,3 • 99,0

La balance est déclarée fiable si :

- l'étendue est inférieure à 2,5 g et est inférieure au triple de l'écart interquartile ;
- la masse médiane et la masse moyenne sont comprises dans l'intervalle [99,7 ; 100,3] ;
- au moins 90% des masses sont comprises dans l'intervalle $[100-2\sigma ; 100+2\sigma]$ où σ représente l'écart type de la série.

La balance contrôlée est-elle fiable ?

Exercice 2 :

Un fabricant de vaisselle produit des verres, des tasses et des mugs. Les verres représentent 10 % de la production et les mugs 35 %.
4% des verres, 7% des mug et 5% des tasses ont un défaut.
On note :

- V l'évènement « le produit est un verre » ;
- T l'évènement « le produit est une tasse » ;
- D l'évènement « le produit a un défaut ».

1. Traduire par une phrase l'évènement $\overline{V \cup T}$.

2. Remplir le tableau ci-dessous :

	Défaut	Sans défaut	Total
Tasses			
Verres	0,004		
Mugs			0,35
Total			1

Exercice 3 : questions diverses

1. Après une baisse de 10 %, le prix d'un objet est de 112,5 €. Quel était le prix initial de l'objet ?

2. Quelle variation en % correspond à une baisse de 20 % suivie d'une hausse de 20 % ?

3. On considère 2 évènements A et B. Que signifie la phrase : « A et B sont incompatibles » ?

ÉQUATIONS/INÉQUATIONS

Résoudre les équations suivantes.

$3x + 4 = 2(x - 5)$

$2(7 - 3x) - 3 = -6x + 11$

$\frac{3x - 2}{5} - \frac{2x - 1}{3} = 2$

$\frac{7x - 3}{2x - 1} = 5$

$(x - 7)^2 = 16$

$3(x + 1)^2 + 75 = 0$

$(2 - 5x)^2 = (1 + 8x)^2$

Résoudre les systèmes suivants.

$\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$ $\begin{cases} 4x + 7y = -1 \\ 2x - 3y = 19 \end{cases}$ $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1 \\ 4x + 3y = 84 \end{cases}$

Résoudre les inéquations suivantes.

$2x - 1 > 3(x - 4)$

$(5 - 2x)(x + 7) \leq 0$

$-3(2 + 7x)(x - 5)^2 > 0$

$(5 - 2x)^2 \geq 36$

$\frac{(x - 2)(3 - x)}{3x - 4} \leq 0$

$\frac{2}{x} > \frac{3}{x + 2}$