

Révisions obligatoires de Mathématiques pour les élèves de Seconde passant en Première générale.
Ce travail constitue une base des connaissances requises pour bien démarrer l'année de Première et pourra faire l'objet d'une évaluation à la rentrée.

Il est conseillé de travailler ce devoir sur les quinze derniers jours du mois d'août.

Les exercices sont en partie, issus d'un document de l'IREM de Clermont Ferrand

I Calcul numérique (A faire SANS CALCULATRICE)

♥ Prérequis 1

Maîtriser les règles de calcul

- sur les fractions
- les puissances
- les racines carrées.

✚ Exercice 1

Pour les trois questions on développera les calculs.

1. Montrer que A est un entier relatif : $A = (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
2. Écrire sous la forme de $a\sqrt{b}$ a et b entiers, b le plus petit possible $B = 2\sqrt{27} - \sqrt{12}$
3. Montrer que : $\frac{1}{\sqrt{7} - 1} = \frac{\sqrt{7} + 1}{6}$

II Calcul littéral

♥ Prérequis 2

- Maîtriser les identités remarquables, les priorités des développements.
- Repérer ou mettre en évidence un facteur commun pour factoriser.
- Utiliser les identités remarquables pour factoriser.
- Réduire des fractions au même dénominateur.

✚ Exercice 2

Développer les expressions suivantes :

1. $A(x) = 4(2x - 9)(3 - 2x) + (2x + 1)^2$
2. $B(t) = 2(t - 6)^2 - (5t + 3)(5t - 3)$

✚ Exercice 3

Factoriser les expressions suivantes :

1. $A(x) = 7x^2 - x$
2. $B(n) = (3n - 2)^2 - 4n^2$
3. $C(x) = (3x - 5)(4x - 3) + (3x - 5)$

✚ Exercice 4

Écrire sous la forme d'une seule fraction simplifiée :

$$A(x) = \frac{2x}{3x - 1} - 5 \text{ pour } x \neq \frac{1}{3}$$

III Équations

Prérequis 3

- Savoir résoudre une équation du premier degré.
- Savoir résoudre une équation qui se ramène à une équation produit nul après factorisation

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes :

$$1. \frac{1}{2}t - \frac{3}{4} = \frac{t+1}{6}$$

$$2. (5x-1)(x-9) - (x-9)(2x-1) = 0$$

$$3. (4x+1)^2 - (3-4x)^2 = 0$$

IV Inéquations du premier degré

Prérequis 4

- Savoir résoudre une inéquation du premier degré

Exercice 6

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante (on donnera l'ensemble solution) :

$$-4(2x-1) - 11 \leq 2(-5x-3)$$

V Inéquations produit et quotient

Prérequis 5

- Savoir se ramener à l'étude du signe d'un produit ou d'un quotient.
- Savoir construire et analyser un tableau de signes.

Exercice 7

Résoudre les inéquations suivantes (on donnera l'ensemble solution) :

$$1. (2-x)^2 > 36$$

$$2. \frac{-2x+3}{x+4} \leq 0$$

VI Fonctions

♥ Prérequis 6

- Savoir utiliser des représentations graphiques de fonctions (lectures : image, antécédents, variations, signes, équations, inéquations)
- Savoir calculer des images et des antécédents à partir de l'expression algébrique.
- Connaître les propriétés des fonctions de référence (domaine de définition, parité, variations, représentation graphique, signe d'une fonction affine)

♣ Exercice 8

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x$.

1. Déterminer l'image de $-\frac{3}{2}$
2. (a) Vérifier que $f(x) + 10 = (x - 2)(x^2 - 5)$
(b) Résoudre $f(x) = -10$

VII Droites

♥ Prérequis 7

- Reconnaître une équation de droite.
- Tracer une droite d'équation connue et déterminer l'appartenance d'un point à cette droite.
- Déterminer le coefficient directeur, l'ordonnée à l'origine ainsi que l'équation d'une droite à partir de sa représentation graphique.
- Résoudre graphiquement ou analytiquement un système de deux équations linéaires à deux inconnues.

♣ Exercice 9

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $A(5 ; -10)$ et $B(7 ; -2)$.

1. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) .
2. Le point $C\left(\frac{23}{4} ; -7\right)$ appartient-il à la droite (AB) ? Justifier.
3. La droite (AB) est-elle parallèle à la droite d d'équation : $y = 3x - 27$? Justifier.
4. Déterminer le point d'intersection de la droite d avec la droite d_0 d'équation $y = -2x + 11$.