

Révisions obligatoires de Mathématiques pour les élèves de Seconde passant en Première STI2D.  
Ce travail constitue une base des connaissances requises pour bien démarrer l'année de Première STI2D et fera l'objet d'une évaluation à la rentrée.

Il est conseillé de ne pas commencer ce travail quelques jours seulement avant la rentrée.  
Les exercices sont issus en partie d'un document de l'IREM de Clermont Ferrand.  
Pour des rappels de cours ou des exercices supplémentaires, on pourra consulter le site : [mathenpoche.sesamath.net](http://mathenpoche.sesamath.net) ou [jaicompris.com](http://jaicompris.com)

## I Calcul numérique (A faire SANS CALCULATRICE)

### ♥ Prérequis 1

Maîtriser les règles de calcul

- sur les fractions
- les puissances

### ✚ Exercice 1

Simplifier au maximum en détaillant les étapes des calculs :

$$1. A = \frac{3}{5} - \frac{2}{10} \times \frac{7}{8}$$

$$2. B = \frac{3 - \frac{4}{9}}{\frac{3}{7} - \frac{1}{4}}$$

$$3. C = \frac{\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{7}\right) \times 3}{2}$$

### ✚ Exercice 2

1. Écrire  $A$  sous la forme d'une puissances de 5 :  $A = \frac{5^{-2} \times 5^{-7}}{5^6}$

2. Donner l'écriture scientifique de :  $B = \frac{6 \times 10^4 \times 8 \times 10^6}{15 \times 10^3 \times 2 \times 10^2}$

3. La calculatrice affiche :  $5.02E-7$ . Qu'est-ce que cela signifie ?

## 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.

### ✚ Exercice 3

Développer les expressions suivantes :

$$1. A(x) = (3x - 5)(2x - 3) - 3(2x - 1)$$

$$2. B(t) = (t - 6)^2 - (5t + 3)(5t - 3)$$

### ✚ Exercice 4

Factoriser les expressions suivantes :

$$1. A(x) = 7x^2 - x$$

$$2. B(x) = (4x - 3)^2 - 4$$

$$3. C(x) = (3x - 5)(4x - 3) + (3x - 5)(2x + 1)$$

### 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 :

$$1. 2x + 6 = 7x - 5 \qquad 2. \frac{1}{2}t - \frac{3}{4} = \frac{t+1}{6} \qquad 3. (5h-1)(h-9) - (h-9)(2h-1) = 0$$

### IV Inéquations du premier degré

#### Prérequis 4

Savoir résoudre une inéquation du premier degré

Règles de calcul avec des inégalités :

- On ne modifie pas une inégalité en ajoutant (ou en soustrayant) la même quantité de chaque côté de cette inégalité.
- Lorsque l'on multiplie, ou l'on divise, une inégalité, il faudra faire attention au signe de la quantité utilisée.
  - Si celle-ci est positive, on ne modifie pas le sens de l'inégalité.
  - Si celle-ci est négative, il faut inverser le sens de l'inégalité.

#### Exercice 6

 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$1. 2x + 3 > 9x - 2 \qquad 2. -4(2m - 1) - 11 \leq 2(-5m - 3)$$

### V Fonction

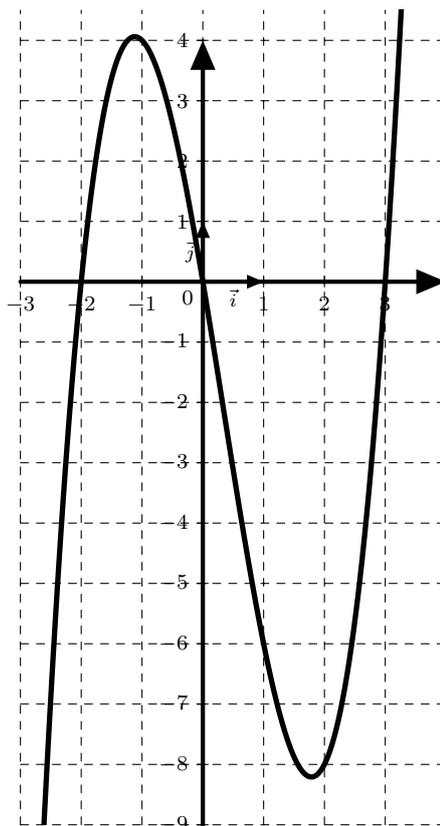
#### Prérequis 5

- 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 7**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3 - x^2 - 6x$ .

1. En utilisant la représentation graphique de  $f$  donnée ci-contre.
  - (a) Déterminer graphiquement l'image par  $f$  de  $-\frac{3}{2}$
  - (b) Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par  $f$
  - (c) Résoudre l'équation  $f(x) > -6$
  - (d) Donner le tableau de variation de la fonction  $f$  par lecture graphique.
2. Calculer l'image de  $-4$  par  $f$ .



**Exercice 8**

Soit la fonction définie sur  $\mathbb{R}_+^*$  par  $f(x) = x + \frac{1}{x}$

1. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

$x$	$10^{-1}$	0,5	1	1,5	2	3	4	5
$f(x)$								

2. Placer les points correspondants au tableau de valeurs dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.
3. Lire graphiquement la valeur du minimum de la fonction sur  $]0; 5]$ .

## VI Géométrie repérée Droites

**Prérequis 6**

- Toutes les connaissances de géométrie plane du collège.
- Géométrie dans un repère : calculs avec les coordonnées.
- 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.

**Exercice 9**

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points  $A(5 ; -10)$  et  $B(7 ; -2)$ .  
Déterminer l'équation réduite de la droite  $(AB)$ .

**Exercice 10**

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses en justifiant les réponses.

On se place dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . Les questions suivantes se réfèrent au graphique ci-contre.

1. L'équation de la droite  $d$  est  $y = -3x + 2$ .
2. La droite  $d'$  a pour équation  $x = 2$ .
3. Le coefficient directeur de la droite  $d''$  est égal à  $m = -2$

