

Année-Scolaire: 2023-2024  
DEVOIR DE NIVEAU N°2  
NIVEAU: 2<sup>nd</sup> A2

# MATHÉMATIQUES

Coefficient : 3  
Durée : 2 heures  
Enseignant : M. KABY

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

## EXERCICE 1

(4 points)

Pour chaque ensemble de réels, une seule écriture est correcte. Écris sur ta copie le numéro de l'inégalité suivi de la lettre correspondant à l'écriture correcte. **Exemple : 1- C**

N°	Inégalités	A	B	C
1.	$x < 3$	$] -\infty ; 3]$	$[-\infty ; 3[$	$] -\infty ; 3[$
2.	$-2 < x \leq 5$	$[-2 ; 5]$	$] -2 ; 5]$	$] -2 ; 5[$
3.	$x \geq 0$	$[0 ; +\infty]$	$[0 ; +\infty[$	$] 0 ; +\infty[$
4.	$10 \geq x > 3$	$[10 ; 3]$	$] 3 ; 10]$	$] 10 ; 3[$
5.	$5 \leq x$	$[5 ; +\infty[$	$[5 ; +\infty]$	$] -\infty ; 5[$

## EXERCICE 2

(4 points)

I. Recopie sur ta copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous et fais suivre par V si l'affirmation est vraie ou F si l'affirmation est fausse suivant l'exemple : 5-V

- L'expression  $(2x + 5)(x - 6)$  est un polynôme de second degré.
- La forme factorisée du polynôme  $25x^2 - 1$  est égale à  $(5x + 1)(5x - 1)$ .
- L'expression  $(x - 3)^2 = (x - 3)(x + 3)$ .
- La forme développée de  $(x + 3)^2 - (x - 3)^2$  est égale à  $12x$ .

II. Recopie sur ta copie et relis chaque expression à sa forme développée.

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| $(c + d)(c - d)$ • | • $a^2 - 2ab + b^2$   |
| $(a + b)(c + d)$ • | • $-ad + ac$          |
| $a(c - d)$ •       | • $a^2 + 2ab + b^2$   |
| $(a + b)(a + b)$ • | • $ac + ad + bc + bd$ |
| $(a - b)^2$ •      | • $c^2 - d^2$         |

**EXERCICE 3**

(3 points)

Soit  $g$  la fonction définie par le tableau ci-dessous :

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$g(x)$	20	12	6	2	0	0	2	6	12

1. Détermine l'ensemble de définition de  $g$ .
2. Détermine l'image éventuelle par  $g$  de chacun des nombres suivants: -3 et 4.
3. Détermine les antécédents éventuels par  $g$  de chacun des nombres suivants: 6 et 2.

**EXERCICE 4**

(4 points)

1. Soit  $E$  et  $F$  deux parties non vides d'un ensemble fini.

On donne  $\text{Card}(E) = 500$  ;  $\text{Card}(F) = 1200$  ;  $\text{Card}(E \cap F) = 700$  .

Calcule  $\text{Card}(E \cup F)$ .

2.  $A$  et  $B$  sont deux ensembles finis. Dans chacun des cas, reproduis puis complète les cases vides du tableau

Card (A)	Card (B)	Card (A ∩ B)	Card (A ∪ B)
13	7	5	.....
40	30	.....	50
280	.....	100	320
.....	60	40	70

**EXERCICE 5**

(5 points)

Après avoir vu la leçon sur les équations, Julius élève en classe de 2ndeA demande à sa grande soeur en classe de Terminale, de l'interroger sur cette leçon pour qu'il vérifie ses acquis. Sa grande soeur affirme donc ce qui suit: « **si tu prends trois fois mon âge dans trois ans et tu enlèves trois fois mon âge il y a trois ans, tu obtiendras mon âge** ».

Julius répond: tu as 18 ans.

N'étant pas satisfait de la réponse, les camarades de classe de Julius tentent de vérifier sa réponse.

**En prenant  $x$  comme l'âge de sa grande soeur.**

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques dis si Julius a raison ou pas.