

Nom :

Prénom :

PARTIE I**Automatismes (5 points)****Sans calculatrice****Durée : 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1)	Écrire sous la forme a^n , où a et n sont des entiers l'expression suivante : $A = (2^3)^2 \times \frac{2}{2^{-7}}$	
2)	Vrai ou faux : $5^4 = 20$.	
3)	Fraction irréductible de $2 - \frac{2}{3} \div 6$.	
4)	Fraction irréductible de $\frac{5-3}{5 \div 3} \times 3$.	
5)	Résoudre $3x^2 = -12$.	
6)	Résoudre $-6x + 3 > 2x - 5$.	
7)	Factoriser $2(x - 5)^2 - (x - 5)$.	
8)	Soit $f(x) = x^2 - 2$. Déterminer en simplifiant $f\left(-\frac{1}{2}\right)$.	
9)	Calculer 20 % de 190.	
10)	Compléter.	$7(x - 1) \times \quad = 49(x^2 - 1)$

PARTIE II

Thème : Suites numériques

Calculatrice autorisée

Durée : 1h40

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés.

Exercice 1

1. Soit la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = 4n^2 - 2n + 6$.

a) Déterminer u_0, u_1, u_2 et u_3 .

b) Représenter les quatre premiers termes dans un repère orthonormé.

c) Que pouvez-vous conjecturer sur le sens de variation de la suite ?

d) Démontrer la conjecture précédente.

e) Résoudre $u_n = 6$ **dans** \mathbb{N} .

2. Soit (v_n) définie sur \mathbb{N} par $\begin{cases} v_0 = \frac{1}{2} \\ v_{n+1} = \frac{2}{v_n} \end{cases}$

a) Déterminer v_1, v_2, v_3 et v_4 .

b) Cette suite est-elle monotone ?

3. Soit l'algorithme suivant :

Pour n allant de 0 à 5 :

$u \leftarrow 3 * n - 5$

Afficher u

Que fait cet algorithme ?

Exercice 2

1. Dire si les suites (u_n) suivantes sont arithmétiques ou pas en justifiant soigneusement :

a) $u_n = \frac{1}{2}n - 3$.

b) $u_n = 2n^2 + 1$.

2. Dire si les suites (v_n) suivantes sont géométriques ou pas en justifiant soigneusement :

a) $v_n = \frac{3^n}{2^{n+1}}$.

b) $v_n = \frac{1}{n^2}$.

Exercice 3

1. Soit (t_n) la suite arithmétique de raison r telle que $t_7 = 18$ et $t_{15} = 202$.

Déterminer sa raison r et son 1^{er} terme t_0 .

2. Soit (w_n) la suite géométrique de raison $q > 0$ telle que $w_4 = 18$ et $w_7 = 144$.

Déterminer sa raison q et son 1^{er} terme w_0 .

Exercice 4

Déterminer le sens de variation des suites suivantes en justifiant vos réponses :

1. $u_n = -\frac{1}{n+2}$

2. $\begin{cases} v_0 = -2 \\ v_{n+1} = v_n + (n-1)^2 \end{cases}$

BONUS !!

Soit (u_n) une suite arithmétique telle que :

$$u_1 + u_2 + u_3 = 36 \text{ et } u_9 = 48.$$

Déterminer sa raison et son 1^{er} terme.

Barème probable : Ex 1 : ; Ex 2 : ; Ex 3 : ; Ex 4 : ; Bonus : 2