

NOM :

A REMETTRE AVEC LA COPIE

CONTROLE N°2 DE MATHS 1 H T SPE SB

Exercice 1 (6 points)

Dans les questions suivantes entourer la solution exacte parmi celles proposées.

1 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{108}{3n^4} + \frac{19}{5n} - 6$

$+\infty$	108	-6	0
-----------	-----	----	---

2 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} 24 + 27n + \frac{12}{\sqrt{n}}$

24	$+\infty$	$-\infty$	n
----	-----------	-----------	-----

3 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{16n^2 + n + 20n^3}{n^3 + 4n^2 + 2023}$

$+\infty$	0	4	20
-----------	---	---	----

4 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} -30n^6 + \frac{18}{n} + \frac{1}{50n^4} + n^7$

-30	$+\infty$	$-\infty$	0
-----	-----------	-----------	---

5 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} 4n^3 - n^5 + n + 300$

$-\infty$	304	4	$+\infty$
-----------	-----	---	-----------

6 - $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \left(\frac{19}{21}\right)^n}{1 - \frac{19}{21}}$

$+\infty$	$-\infty$	10.5	0
-----------	-----------	------	---

7- Pour tout n de \mathbb{N}^* , $3n + 6 \leq U_n \leq 4n^2 + 6$ donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n =$

$4n^2+6$	$+\infty$	$3n + 6$	6
----------	-----------	----------	---

Exercice 2 (7 points)

1°) Soit $U_n = n^5 + 6n^3 + 2$. Déterminer la limite de (U_n)

2°) Soit $V_n = \frac{n^2 - 3n}{5n^4 + 8}$. Déterminer la limite de (V_n).

3°) Soit $W_n = 14^n - 11^n$. Déterminer la limite de (W_n)

4°) Soit la suite (U_n) définie pour tout n de \mathbb{N}^* par $T_n = \frac{5\cos(n)+3}{n} - 2$

a) Montrer que pour tout entier naturel n non nul

$$\frac{-2}{n} - 2 \leq \frac{5\cos(n)+3}{n} - 2 \leq \frac{8}{n} - 2$$

b) Déterminer alors la limite de (T_n)

Exercice 3 (7 points)

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 4$ et pour tout entier naturel n ,

$$U_{n+1} = \frac{7}{4}\sqrt{U_n} + \frac{15}{4}$$

Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n , $0 < U_n < 9$

Bonus : Montrer que la suite $U_n = \frac{8n+5}{4n+3}$ est majorée par 2 .