Test de mathématiques	
Date : 29 septembre 2023 Durée : 15' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 3Ma2.DF01 **Nom** : ..... **Prénom :** ..... **Groupe :**	Points : ..... /24 Note : ..... /6 not /1

Début du travail

Calculer les limites suivantes :

(a) $\lim_{x \to 3} \frac{x^2-5x+6}{2x^2-6x} = \lim_{x \to 3} \frac{(x-3)(x-2)}{2x(x-3)} = \frac{3-2}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6}$ /4

(b) $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{2}}{\sqrt{x^2+x}-\sqrt{x+1}} = \dfrac{\sqrt{1}+\sqrt{2}}{0-\sqrt{1}} = \dfrac{1+\sqrt{2}}{-1} = -\sqrt{2}-1$ 1/2

(c) $\lim_{x\to 1} \dfrac{x-1}{1-x} = \lim_{x\to 1} \dfrac{x-1}{-(x-1)} = \lim_{x\to 1} -1 = -1$ 1/2

(d) $\lim_{x\to 4} \frac{x-4}{\sqrt{13-x}-3}$ $\cdot \frac{\sqrt{13-x}+3}{\sqrt{13-x}+3} = \lim_{x\to 4} \frac{(x-4)(\sqrt{13-x}+3)}{13-x-9}$

$= \lim_{x\to 4} \frac{(x-4)(\sqrt{13-x}+3)}{4-x\,(-1)} = \frac{\sqrt{9}+3}{-1} = -6$

/4

(e) $\lim_{x\to 1} \frac{1-x}{(1-x)^3} = \lim_{x\to 1} \frac{1}{(1-x)^2}$ type "1/0"

$\Rightarrow \lim_{x\to 1^+} \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{1}{(0^-)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$

$\lim_{x\to 1^-} \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{1}{(0^+)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$

$\Rightarrow \lim_{x\to 1} f(x) = +\infty$

/4

(f) $\lim_{x\to-\infty} \dfrac{x^2-5x+6}{2x^2-6x} = \lim_{x\to-\infty} \dfrac{x^2(1-5/x+6/x^2)}{x^2(2-6/x)}$

$= \dfrac{1}{2}$ /3

(g) $\lim_{x\to-\infty} \dfrac{\sqrt{x^2-5x+6}}{x} = \lim_{x\to-\infty} \dfrac{\sqrt{x^2(1-5/x+6/x^2)}}{x}$

$= \lim_{x\to-\infty} \dfrac{\sqrt{x^2}\sqrt{1-5/x+6/x^2}}{x}$

$= \lim_{x\to-\infty} \dfrac{-x\sqrt{1-5/x+6/x^2}}{x}$

$= -1 \cdot \sqrt{1}$ /4

$= -1$