

Mini-test de mathématiques n°1

Date : 8 octobre 2013

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 3Ma1DF03

Nom:

Prénom:

Groupe:

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- Table numérique non annotée

Remarques

- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Note :

/ 6

128,5

Début du travail

Exercice 1

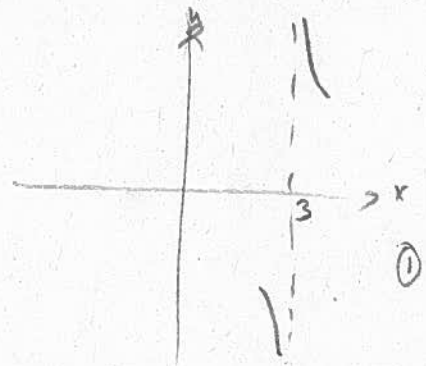
Calculer les limites suivantes et interpréter graphiquement les résultats :

(a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 18}{3 - x}$ type " $\frac{1}{0}$ " ①

$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \frac{-9}{0^+} = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \frac{-9}{0^-} = +\infty$

} $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \nexists$ ①

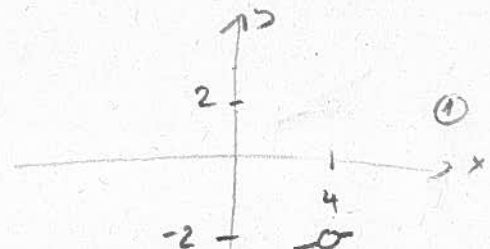
③



(b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{16 - x^2}{x^2 - 4x}$ type " $\frac{0}{0}$ " ①

$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(4-x)(4+x)}{x(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{-(x-4)(4+x)}{x(x-4)} = -\frac{8}{4} = -2$

②



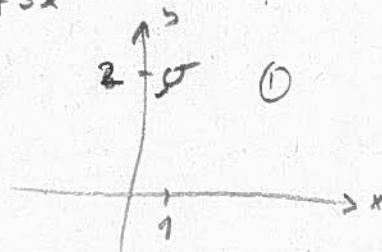
(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{3-\sqrt{12-3x}}$ type " $\frac{0}{0}$ " ①

1/7

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{3-\sqrt{12-3x}} \cdot \frac{3+\sqrt{12-3x}}{3+\sqrt{12-3x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3+\sqrt{12-3x})}{3^2 - (\sqrt{12-3x})^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3+\sqrt{12-3x})}{9 - (12-3x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3+\sqrt{12-3x})}{-3+3x}$$

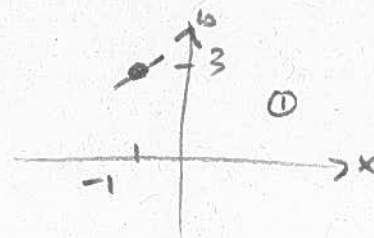
$$\textcircled{4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3+\sqrt{12-3x})}{3(x-1)} = \frac{3+\sqrt{9}}{3} = 2$$



(d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{3+x^2}+4}{1-x}$ type "normal" ①

1/3

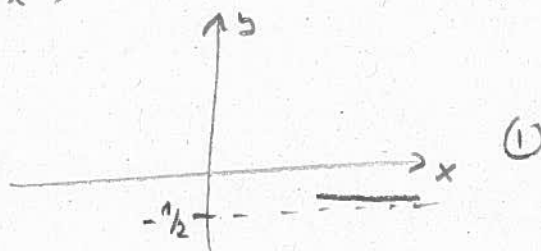
$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \frac{\sqrt{3+(-1)^2}+4}{1-(-1)} = \frac{\sqrt{4}+4}{2} = 3$$



(e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^3+x}{2x^3+1}$ = $\frac{-(+\infty)^3+(+\infty)}{2(+\infty)^3+1} = \frac{(-\infty)+\infty}{+\infty}$ indéf " $\infty-\infty$ " ①

1/4

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3(-1 + 1/x^2)}{x^3(2 + 1/x^3)} = \frac{-1+0}{2+0} = -\frac{1}{2}$$



(f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-8}{1-4x^2}$ = $\frac{-8}{1-4(-\infty)^2} = \frac{-8}{1-4(+\infty)} = \frac{-8}{1-(+\infty)} = \frac{-8}{-\infty} = 0$ ②

