

## Mini-test de mathématiques n°1

Date : 8 octobre 2013

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 3Ma1DF05

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle non programmable et non graphique
- Table numérique non annotée

Remarques

- Répondre sur l'énoncé (ajouter une feuille personnelle si nécessaire)

Nom: .....

Prénom: .....

Groupe: .....

Points :

/28

Note :

### Début du travail

#### Exercice 1

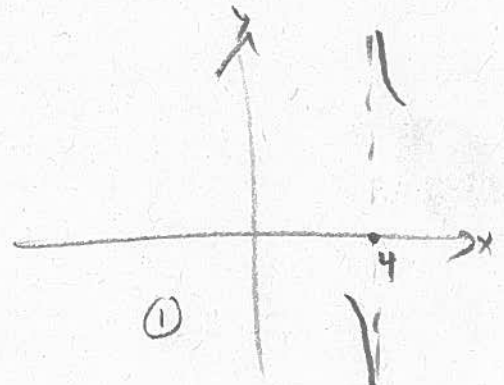
Calculer les limites suivantes et interpréter graphiquement les résultats :

(a)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 20}{4 - x}$  type  $\frac{0}{0}$  ①

$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \frac{-16}{0^+} = -\infty$   
 $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \frac{-16}{0^-} = +\infty$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) \nexists$  ①

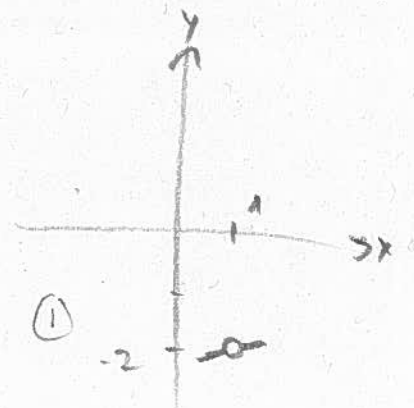
③



(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$  type  $\frac{0}{0}$  ①

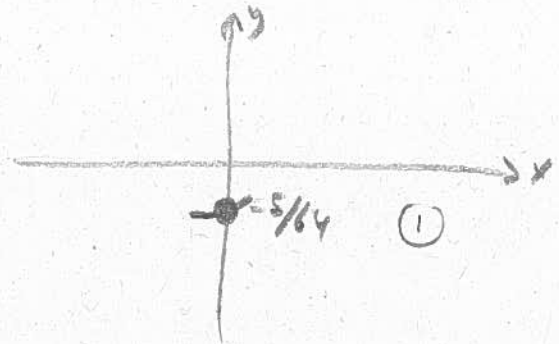
$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2} = \frac{2}{-1} = -2$

② ①



1/3 (c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 20}{(4 - x)^4}$  type "normal" (2)

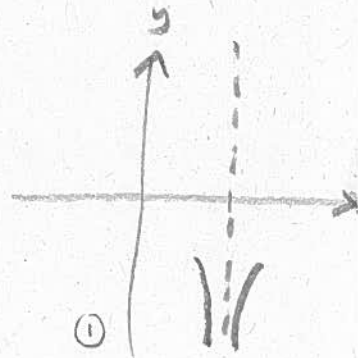
$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{-20}{256} = -\frac{5}{64}$$



1/6 (d)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 20}{(4 - x)^4}$  type "1/0" (1)

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) &= \frac{-4}{(0^+)^4} = \frac{-4}{0^+} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) &= \frac{-4}{(0^+)^4} = \frac{-4}{0^+} = -\infty \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = -\infty$$

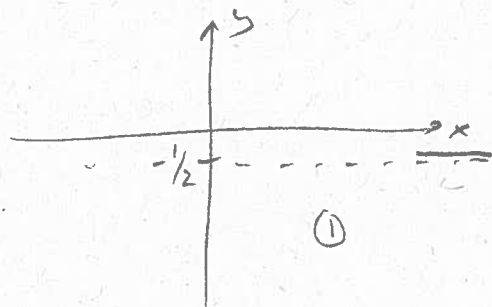
(3) (1)



1/5 (e)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + 5}{1 - 4x^2}$  type  $\frac{\infty}{\infty}$  (1)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2(2 + 5/x^2)}{x^2(-4 + 1/x^2)} = \frac{2 + 0}{-4 + 0} = -\frac{1}{2}$$

(2)



1/3 (f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x^2 - 4x - 54$

$$\begin{aligned} &= 2(-\infty)^2 - 4(-\infty) - 54 \\ &= 2(+\infty) + 4(+\infty) - 54 \\ &= +\infty \end{aligned}$$

(2)

