

EXERCICE : 1 (5 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) Soit le nombre complexe $z = (2 - i)(4 + 8i)$

a) La partie réelle de z est 8 b) z a pour image le point $M(16 ; 12)$ c) Le conjugué de z est $\bar{z} = (2 - i)(4 + 8i)$

2) $|z + 1| =$

a) $|z| + 1$ b) $|\bar{z} + 1|$ c) $|\bar{z} - 1|$

3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{9x^2 - 3x + 2} - 2 =$

a) $9 - 2$ b) $+\infty$ c) $-\infty$ d) 0

4) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 9}{|x - 3|} =$

a) -1 b) $+\infty$ c) $-\infty$ d) -6

5) La fonction $f : x \rightarrow \frac{1}{x\sqrt{4-x^2}}$ est définie sur

a) $[-2 ; 2]$ b) $]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$ c) $]-2 ; 2[\setminus \{0\}$

6) Lecture graphique.

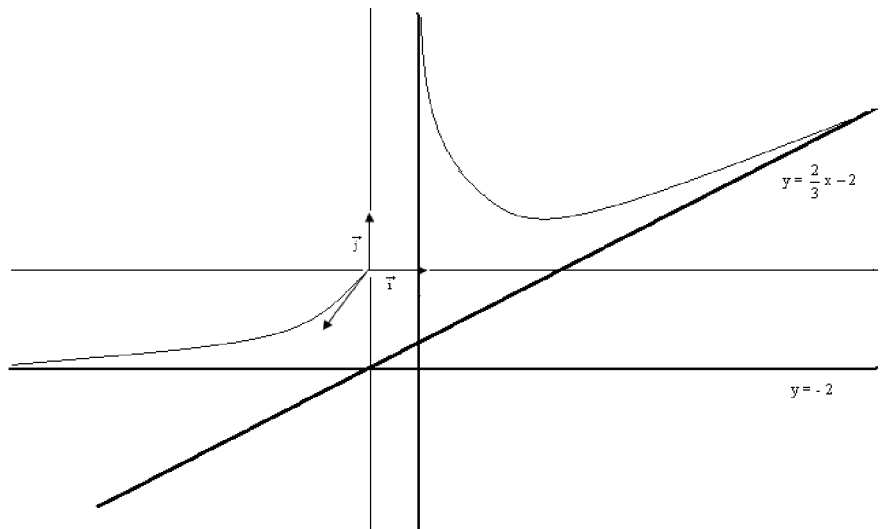
$D_f = \begin{cases} \text{a) } \\ \text{b) }]-\infty, 0] \cup]1, +\infty[\\ \text{c) }]-\infty, 0] \cup [1, +\infty[\end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \begin{cases} \text{a) } \frac{2}{3} \\ \text{b) } -2 \\ \text{c) } +\infty \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \begin{cases} \text{a) } 2 \\ \text{b) } -2 \\ \text{c) } -\infty \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \begin{cases} \text{a) } -\infty \\ \text{b) } 1 \\ \text{c) } +\infty \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \begin{cases} \text{a) } 0 \\ \text{b) } -2 \\ \text{c) } +\infty \end{cases} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \begin{cases} \text{a) } \frac{2}{3} \\ \text{b) } -2 \\ \text{c) } +\infty \end{cases} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \frac{2}{3}x = \begin{cases} \text{a) } \frac{2}{3} \\ \text{b) } -2 \\ \text{c) } +\infty \end{cases}$



EXERCICE :2 (8 points)

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, on donne les points

A, B et C d'affixe respectives $z_A = 2i$; $z_B = \sqrt{3} + i$ et $z_C = \sqrt{3} - i$

- 1) a) Calculer le module des nombres complexes z_A ; z_B et z_C
 - b) En déduire que les points A, B et C appartiennent au cercle de centre O et de rayon 2.
 - c) Construire alors les points A, B et C
- 2) a) Montrer que BAC est un triangle isocèle
 - b) Déterminer la nature du quadrilatère OABC
- 3) On pose $U = \frac{z_C}{z_B}$ et $V = \frac{z_A + z_C}{z_A + z_B}$

Ecrire les nombres complexes : U , V et U + V sous forme cartésienne

EXERCICE :3 (7 points)

On considère la fonction définie s par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x - 1} & \text{si } x < 1 \\ \frac{4x - 8}{x - 3} & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ x + \sqrt{x - 2} - 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
 - b) Montrer que la droite $\Delta : y = 2x - 1$ est une asymptote à ζ_f au voisinage de $-\infty$
- 2) a) Montrer que f est continue en 2
 - b) Etudier la continuité de f en 1
 - c) déterminer le domaine de continuité de f