

ETUDE DE FONCTION 1/2 2 BAC PC

JAOUAD filali

EXERCICE 1

Soit f la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $f(x) = x - 2\sqrt{x} + 1$

et (C_f) sa courbe représentative de dans un repère orthonormé $(0, i, j)$.

1) Étudier la dérivabilité de f à droite en 0 , et donner une interprétation géométrique.

2) a- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

b-Donner le tableau de variation de f .

4) a-Calculer $f''(x)$ pour tout $x \in]0; +\infty[$.

b-Étudier la concavité de la courbe (C_f)

5) Étudier la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

6) Construire la courbe (C_f) .

EXERCICE 2

Soit f la fonction définie par : $f(x) = (x - 3)\sqrt{x - 3}$

et (C_f) sa courbe représentative de dans un repère orthonormé $(0, i, j)$.

1) Déterminer le domaine de définition de f

2) Étudier la dérivabilité de f à droite en 3 , et donner une interprétation géométrique.

3) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, et étudier la branche infinie de (C_f) au voisinage de $+\infty$.

4) a- Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in]3, +\infty[$.

b-Donner le tableau de variation de f .

5) Construire la courbe (C_f) .

6) Soit g la restriction de f à l'intervalle $I = [1, +\infty[$.

a) Montrer que g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur un intervalle J à préciser.

b) Tracer dans le même repère la courbe (C') de g^{-1} .

EXERCICE 3

Soit f la fonction définie par : $f(x) = x - 2 + \sqrt{x^2 - 2x}$

et (C_f) sa courbe représentative de dans un repère orthonormé $(0, i, j)$.

1) Déterminer D le domaine de définition de f .

2) a- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

b- Montrer que la droite (Δ) d'équation $y = 2x - 3$ est asymptote à la courbe (C_f) au voisinage de $+\infty$.

c- Étudier la position relative de (C_f) avec l'asymptote (Δ) sur $[2, +\infty[$.

3) Étudier la branche infinie de (C_f) au voisinage de $-\infty$.

4) Étudier la dérivabilité de f à droite en 2 et à gauche en 0 , puis donner une interprétation géométrique des résultats trouvés.

5) a- Montrer que : $\forall x \in]-\infty, 0[\cup]2, +\infty[: f'(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x} + x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

b- Montrer que : $\forall x \in]2, +\infty[: f'(x) > 0$ et que : $\forall x \in]-\infty, 0[: f'(x) < 0$

c- Donner le tableau de variation de f .

6) Construire la courbe (C_f) .