

EXERCICE N°1

Soit un losange directe ABCD tel que $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$. Soit la rotation directe r de centre D et d'angle égal à $\frac{\pi}{3}$

- 1/a- Montrer que $r(A) = C$.
- b- Construire le point $B' = r(B)$.
- 2/ Soit M un point de [AB] et N un point de [CB'] tel que $AM = CN$.
- a- Montrer que $r(M) = N$
- b- Quel est l'ensemble des point N lorsque M varie sur [AB] privé du point A .

EXERCICE N°2

soit ABC un triangle isocèle et rectangle tel que $(\widehat{AB, AC}) \equiv \frac{\pi}{2} (2\pi)$

On pose I le milieu de [BC], Δ la perpendiculaire à (BC) passant par C et coupe (AB) en D.

soit R la rotation de centre A et dont une mesure de l'angle est $\frac{\pi}{2}$. Faire une figure.

- 1) a/ Déterminer R(B)
- b/ déterminer les images des droites (AC) et (BC) par R. c/ En déduire R(C)
- 2) a/ Déterminer RoR puis déduire que A est le milieu de [BD]
- b/ déterminer R(I). on note R(I) = J
- 3 soit ζ le cercle circonscrit au triangle ABC et M un point variable sur ζ . On pose $M' = R(M)$.
- a. déterminer et construire l'ensemble des points M' .
- b. montrer que $BM = CM'$ et $(BM) \perp (CM')$.

EXERCICE N°3

Soit la fonction f définie sur IR par
$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 & \text{si } x \leq 3 \\ \sqrt{2x - 6} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

- 1/ Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- 2/ a- Montrer que f est continue en 3.
- b- Déterminer le domaine de continuité de f.
- 3/ a- Etudier la dérivabilité de f à gauche et à droite en 3 .
- b- Interpréter le résultat graphiquement.
- 4/ Calculer $f'(x)$ pour $x \in] - \infty, 3[$ et $x \in] 3, + \infty[$.
- 5/ Existe-t-il des tangentes à Cf parallèle a la droite Δ d'équation $y = 2x + 7$.
- *6/ Construire les demi - tangentes à Cf au points d'abscisse 3 et construire Cf.*

EXERCICE N°4

Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 2}$, a et b étant deux réels.

- 1/ Déterminer les réels a et b sachant que f admet un extremums en 1 de valeur 5 .
- On prend dans la suite a =3 et b = -9**
- 2/ a- Calculer les limites de f au bornes de son domaine de définition
- Que peut-on conclure ?
- 3/a- Montrer que la droite Δ d'équation $y = x + 5$ est une asymptote oblique à Cf au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$.
- b- Etudier la position de Cf par rapport à Δ .
- 4/ a- Dresser le tableau de variation de f .
- b- Préciser les extremums éventuels de f.

EXERCICE N°5

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$ et soit C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1/ Montrer que f est dérivable sur \mathbb{R} et calculer $f'(x)$

2/a) Dresser le tableau de variation de f

b) Préciser les extremums de C_f

3/ Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$; interpréter graphiquement les résultats obtenus

4/ Montrer que C_f admet un point d'inflexion A dont on donnera les coordonnées

4/ Construire C_f

5/ a) Construire dans le même repère $C_{|f|}$

b) Donner le nombre des solutions dans \mathbb{R} de l'équation $|f(x)| = 1$