DEVOIR CONTROLE 1.

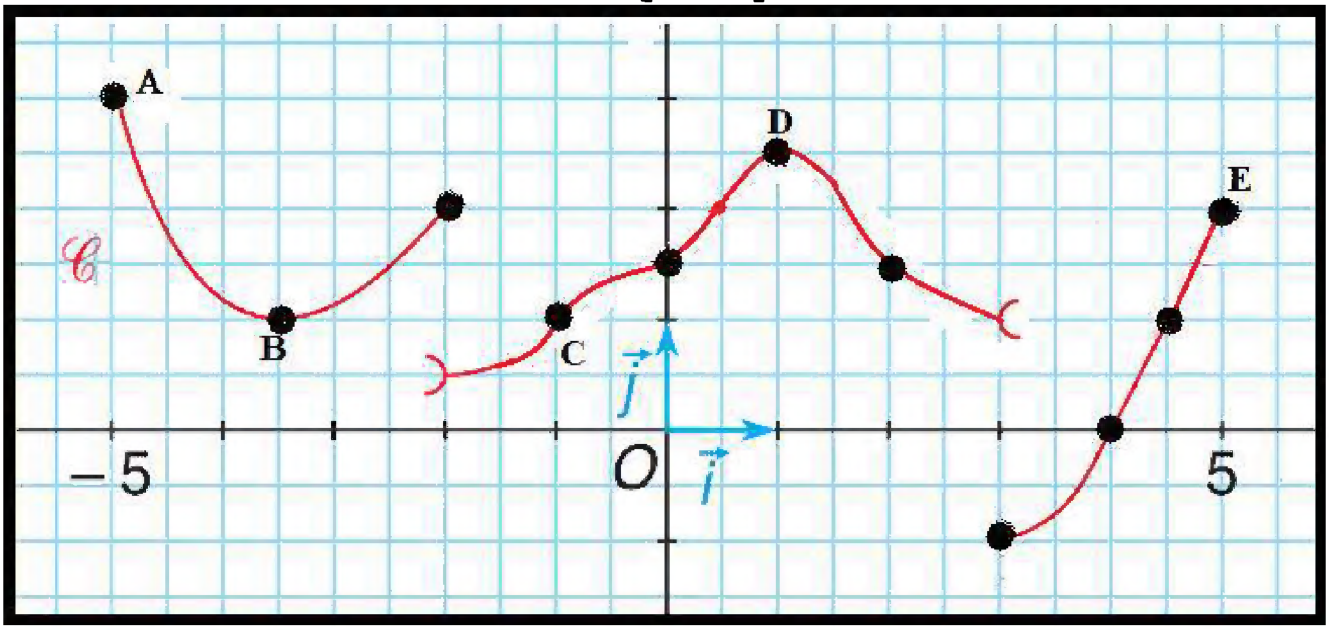
31 / 10 / 2019

3°M.

S M A A L I.

Ex I. $(7\frac{1}{2})$

A, B, C, D et E sont des points de $(\mathscr{C})$ la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle I= [-5, 5].



1. du graphique, Répondre par **vrai ou faux, sans justifier** :

a. f est continue à gauche en -2.

b. |f | est continue en 3. c. f est paire.

2. Déterminer graphiquement, **sans justifier**:

a. f (]-2, 3[).

b. un encadrement de f(x) sur I. c. $\lim_{x\to3^-} f(x)$.

3. Soit g : $x \mapsto \sqrt{x.f(x)}$.

a. Déterminer le domaine de définition de g.

b. Justifier que g est continue en 1.

c. g est-elle continue à droite en 0 ? justifier.

4. Soit h : $x \mapsto \frac{3f(x)-2}{f(x)+1}$

a. Déterminer les variations de h sur [4, 5].

b. Montrer que l'équation h(x)=1 admet une solution α dans [4,5].

c. Lire un encadrement de α d'amplitude 0,5.

5. a. les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont-ils orthogonaux ? justifier.

b. calculer : $\overrightarrow{DC}\cdot\overrightarrow{DE}$ et déduire cos $(\widehat{CDE})$.

Ex 2. (5)	Soit f la fonction définie sur $IR \setminus \{-1\}$ par :

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

1. a. Justifier la continuité de f sur chacun des intervalles $]-\infty, -1[$; $]-1, 1[$ et $[1, +\infty[$.

b. calculer les limites de f à gauche et à droite en 1.

c. Déduire que f est continue en 1.

2. a. montrer que : $f(x)=\frac{3x+1}{x-1}$, pour tout $x<-1$.

b. calculer les limites de f à gauche et à droite en (-1).

c. Donner s'il existe le prolongement par continuité de f en (-1).

Ex 3. ($7\frac{1}{2}$)

Le plan étant orienté dans le sens direct. a un réel strictement positif.

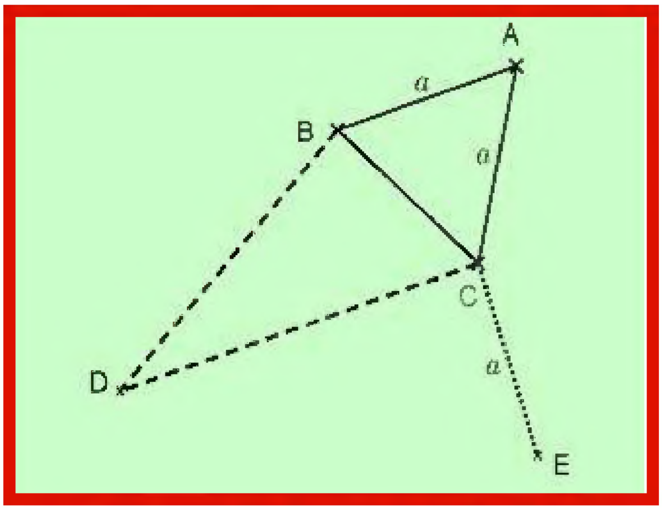
A, B, C, D et E sont les points du plan définis par :

$AB = AC = CE = a$

$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}) \equiv \frac{-2021\pi}{3}[2\pi]$

$(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CE}}) \equiv \frac{2023\pi}{6}[2\pi]$

$2\overrightarrow{DA}-2\overrightarrow{DB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{0}$



A.

1. a. Déterminer la mesure principale de l'angle orienté :$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$

b. déduire que, ABC est un triangle équilatéral direct.

2. a. Déterminer la mesure principale de l'angle orienté : $(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CE}})$

b. déduire que, (AB) et (CE) sont perpendiculaires.

B.

1. a. Calculer $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ en fonction de a.

b. Montrer que, (AB) // (DC).

c. Montrer que, (BC) $\perp$ (BD).

2. Déterminer l'ensemble Δ des points M vérifiant $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{AB}=\frac{a^2}{2}$

3. Soit (H) l'ensemble des points M vérifiant $2MA^2-2MB^2-MC^2=0$

a. Montrer que : $2DA^2-2DB^2-DC^2=4a^2$.

b. Déduire l'ensemble (H).