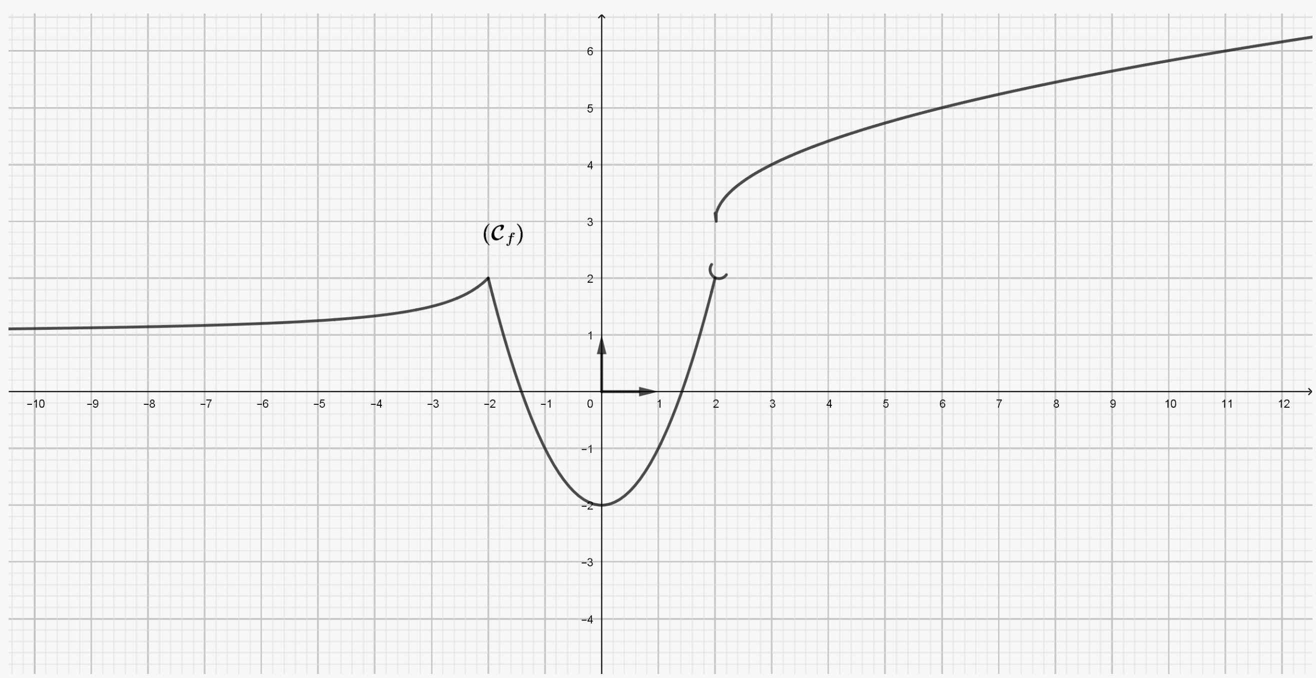
Exercice 1 : (6 points)

On a représenté ci-contre : $(\mathscr{C}_f)$ la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$:

Figure



Par lecture graphique Déterminer :

1. $f(-1)$, $f(1)$, $f(2)$ et $f(3)$.

2. a. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

   b. $\lim\limits_{x\to-2^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-2^-} f(x)$, est- ce que f est continue en (-2) justifier votre réponse .

   c. $\lim\limits_{x\to2^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to2^-} f(x)$,est- ce que f est continue en (2) justifier votre réponse .

3. Déterminer l'ensemble de continuité de la fonction f.

4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ graphiquement l'équation $f(x) = 2$.

5. Déterminer le minimum de f .

6. Dresser le tableau de variation de f .

7. Soit $= g(x) = |f(x)|$ Construire dans le même repère $(\mathscr{C}_g)$ la courbe g .

Exercice 2 : (5,5 points)

Partie :A

1. Calculer les limites suivantes :

a) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{3x^2-5x+2}{x^2+3x+4}$ b) $\lim\limits_{x\to +\infty} -3x^5-2x+4$ c) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{2x^2+3x+1}{-x^2+x+3}$

Partie :B

Soit f la fonction définie sur par $\mathbb{R}\backslash\{1\}$: $\begin{cases} \sqrt{x^2+4}-x ; si\ x \leq 0 \\ \dfrac{2x^3+x^2-x-2}{x-1} ; si\ x>0. \end{cases}$

1. Calculer : $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$;en déduire que f est continue en 0 .

2. a) Montrer que :$2x^3+x^2-x-2=(x-1)(2x^2+x+2)$.

   b) Calculer :$\lim\limits_{x\to 1} f(x)$.

Exercice 3 : (5 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=1+\cos(2x)-\sin(2x)$.

1. a) $f(\dfrac{3\pi}{2})$ et $f(\dfrac{-7\pi}{4})$.

   b) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$: $f(x)=2\times\sqrt{2}\cos(x)\times\sin(\dfrac{\pi}{4}-x)$.

2. a) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$: $f(x)=1+\sqrt{2}\times\cos(2x+\dfrac{\pi}{4})$.

   b) Calculer $f(\dfrac{\pi}{12})$ puis en déduire $\cos(\dfrac{5\pi}{12})$.

   c) Calculer $f(\dfrac{-\pi}{12})$ puis en déduire $\cos(\dfrac{\pi}{12})$.

Exercice 4 : (3,5 points)

On donne dans le plan orienté un triangle ABC rectangle en A tel que $(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}})=\dfrac{\pi}{3}+2k\pi$.
Soit Δ la médiatrice de $[BC]$ .On désigne par I le milieu de $[BC]$.Δ coupe (AC) en O .

1. Faire une figure.

2. Donner la mesure principale des angles orienté $(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}})$ et $(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BO}})$.

3. Montrer que ABI est équilatéral.

4 Donner une mesure de $(\widehat{\overrightarrow{IO},\overrightarrow{IA}})$.