Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par:
$f(x) = |x^2 + 2x - 3|$

1. Pourquoi la fonction f est-elle continue sur $\mathbb{R}$?
2. a) Sur une calculatrice tracer la courbe $\mathscr{C}_f$ dans la fenêtre $x \in [-5; 3]$ et $y \in [-0,5; 3,5]$
   b) D'après la courbe $\mathscr{C}_f$, la fonction f est-elle dérivable en -3 et en 1? Conclure.

Astuce #1

La fonction valeur absolue est continue

1) $f(x) = |x^2 + 2x - 3|$

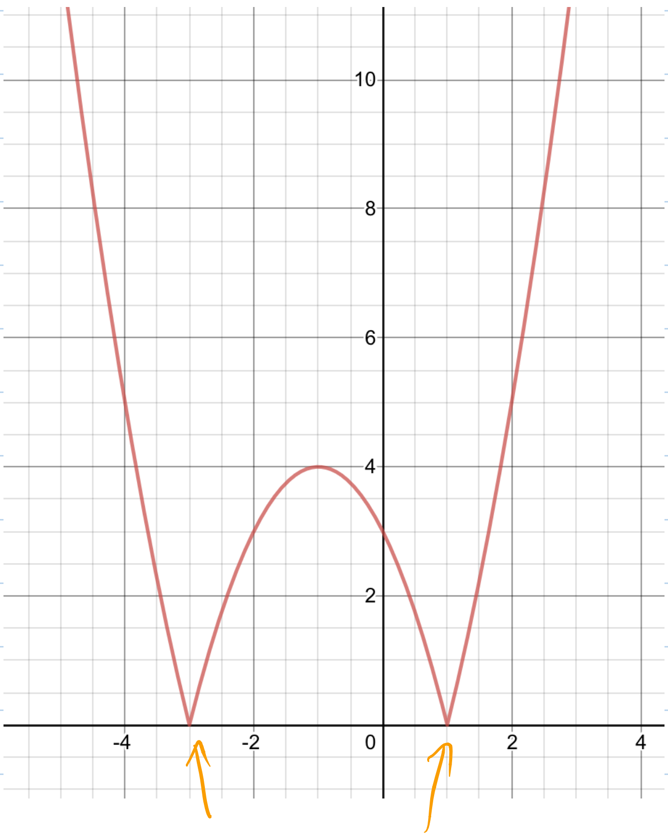
f est une composée de la fonction valeur absolue avec un polynôme de degré 2.

Ces deux fonctions sont continues sur $\mathbb{R}$.
Donc par composition, f est continue sur $\mathbb{R}$.

2) a)

Astuce #1

La fonction valeur absolue n'est pas dérivable en 0



Discontinuité de la pente

6) D'après le graphique, f n'est pas dérivable en -3 et 1

Donc $\boxed{f \text{ est dérivable sur } \mathbb{R} \setminus \{-3 ; 1\}}$