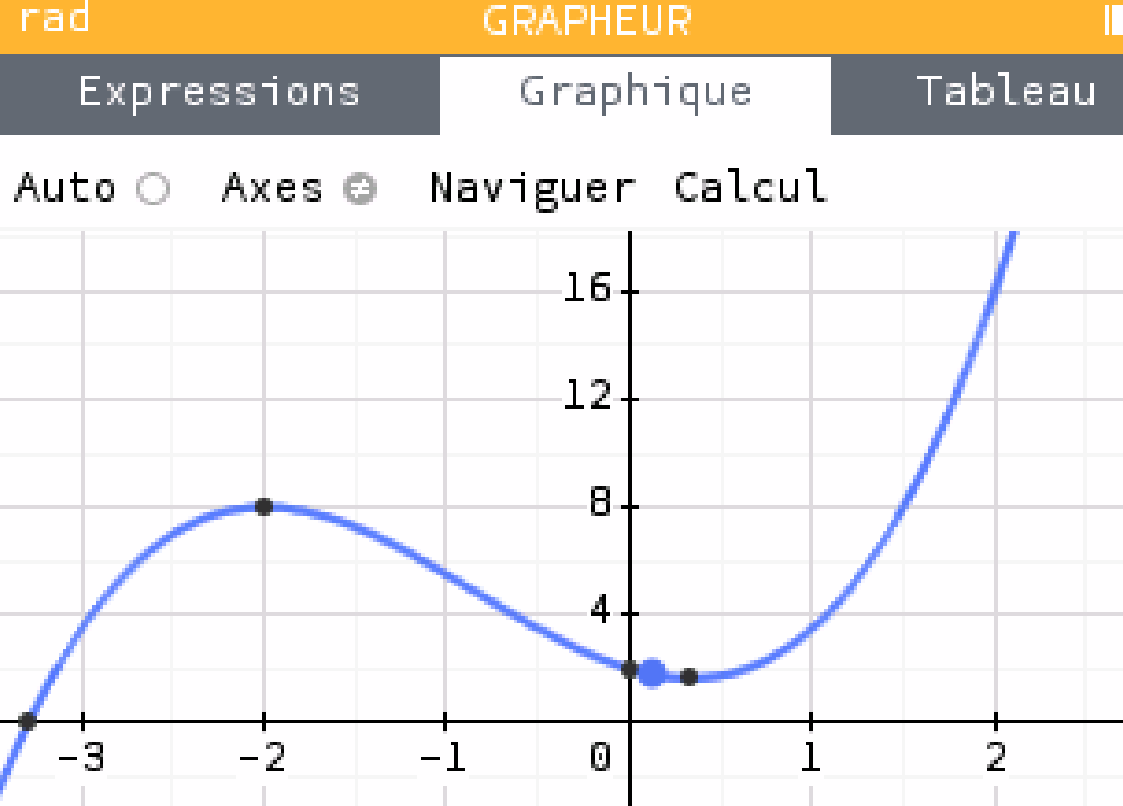
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Première Spé** | **Évaluation de mathématiques n°6**  **Variations - Extremum (45 mn)** | **Jeudi 1er fév 2024** |

NOM :…………………. Prénom :……………………….

**Exercice 1**

10 points

Soit la fonction définie sur par :

1. Justifier que est dérivable sur et calculer .

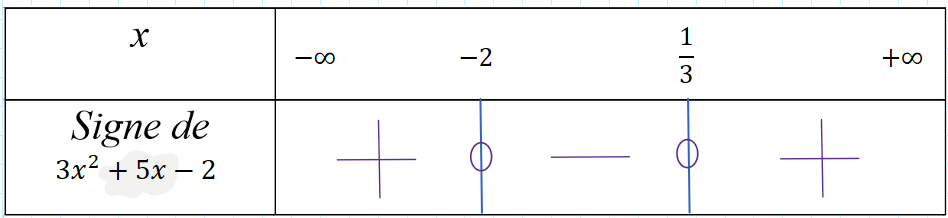
La fonction est un polynôme, elle est donc dérivable sur .

1. Etudier le signe de sur .

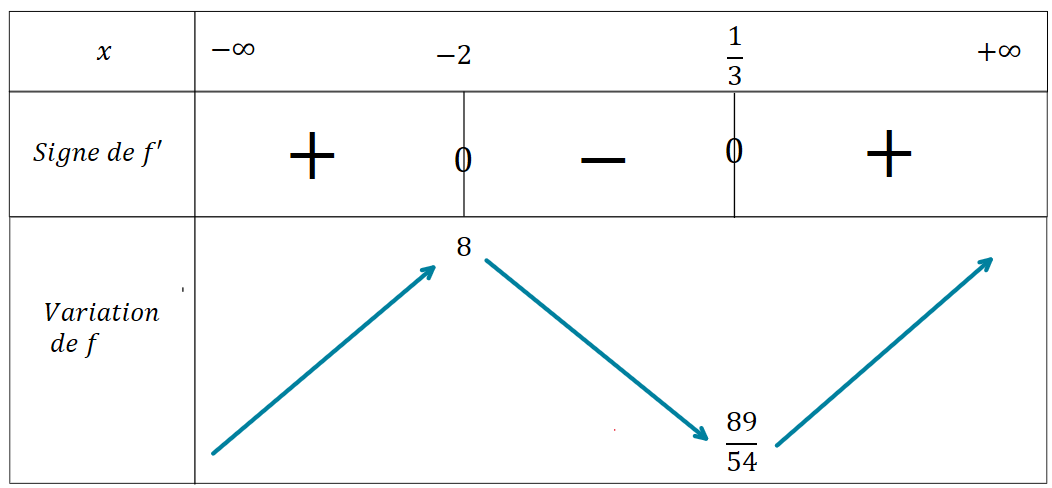
La fonction est un polynôme du second degré avec

donc le polynôme admet deux racines distinctes :

D’après le cours, étant donné que , on obtient le tableau de signe suivant.



1. Dresser le tableau de variation de



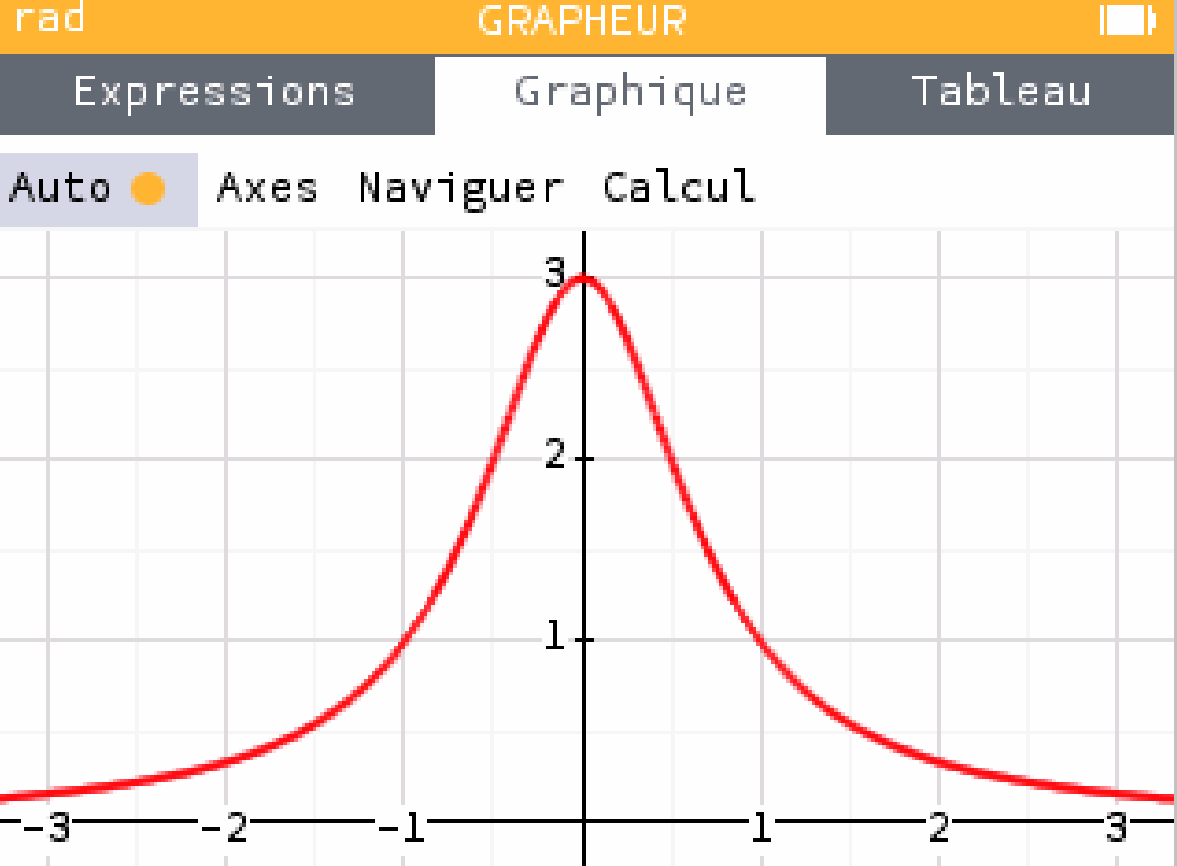
1. La fonction admet-elle des extremums ? Précisez.

La fonction admet deux extremums. Un maximum local en valant et un minimum local

en valant .

**Exercice 2**

10 points

Soit la fonction définie par :

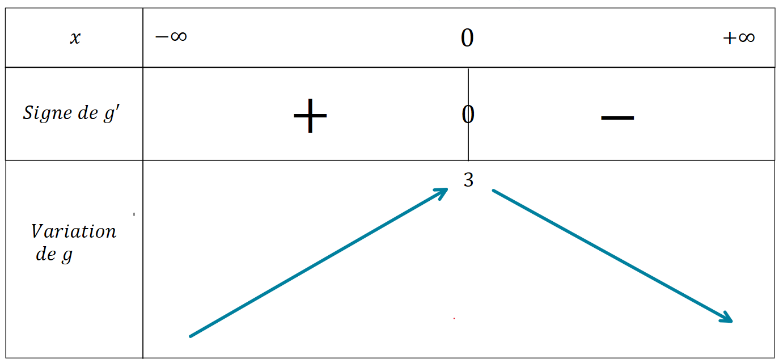
1. Justifier que la fonction est définie et dérivable sur .

Pour tout réel , donc

Comme est dérivable et non nulle, on peut en déduire que est définie et dérivable sur .

1. Montrer que pour .

est de la forme avec et donc et .

1. Etudier le signe de sur et dresser le tableau de variation de .

donc a le même signe que sur .

* Si , donc
* si , donc
* si ,

1. La fonction admet-elle des extremums ? Précisez.

s’annule en changeant de signe en donc admet un extremum en valant .

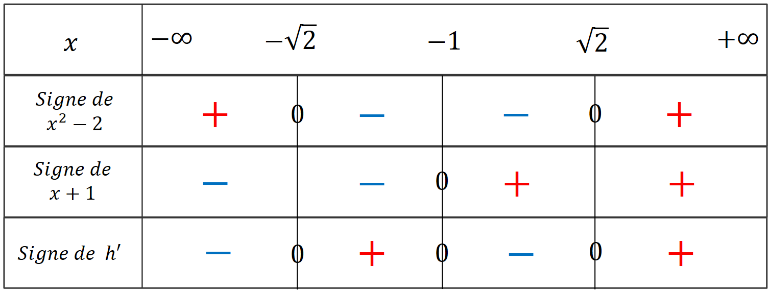
C’est ici un maximum.

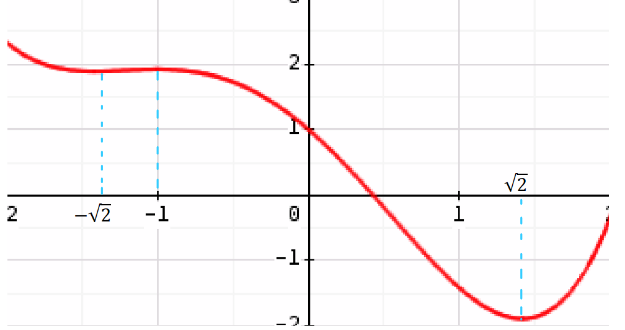
**Exercice - Bonus**

2 points

Etudier les extremums de la fonction définie et dérivable sur par :

En tant que fonction polynôme, est dérivable sur .

Ou encore :

A l’aide d’un tableau de signe, on montre que s’annule trois en changeant de signe donc admet 3 extremums : deux minimums locaux en et en et un maximum local en .