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

NOM :…………………. Prénom :……………………….

**Exercice 1**

10 points

Soit $f $ la fonction définie sur $R$ par :

$$f\left(x\right)=x^{3}+\frac{5}{2}x^{2}-2x+2$$

1. Justifier que $f$ est dérivable sur $R$ et calculer $f'(x)$.

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

1. Etudier le signe de $f'$ sur $R$.

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

1. Dresser le tableau de variation de $f.$

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

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

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

**Exercice 2**

10 points

Soit $g $ la fonction définie par :

$$g\left(x\right)=\frac{3}{2x^{2}+1}$$

1. Justifier que la fonction $g$ est définie et dérivable sur $R$.

…………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………….

1. Montrer que $g^{'}\left(x\right)=-\frac{12x}{\left(2x^{2}+1\right)^{2}} $pour $x\in R$.

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

1. Etudier le signe de $g'$ sur $R$ et dresser le tableau de variation de $g$.

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

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

…………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

**Exercice - Bonus**

2 points

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

$$h\left(x\right)=\frac{1}{4}x^{4}+\frac{1}{3}x^{3}-x^{2}-2x+1$$

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………..