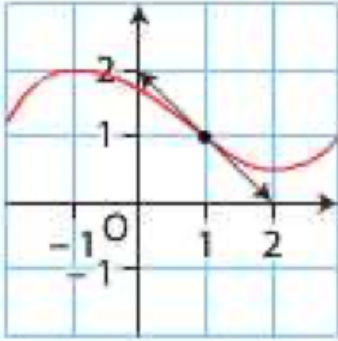


CONTROLE N°1 TRIMESTRE 2 DUREE 1 H Le 01 /12/2022 SB

EXERCICE 1 : Dans chaque cas la fonction f dérivable sur I est définie par sa courbe dans un repère. Lire graphiquement les intervalles sur lesquels elle est convexe ou concave.

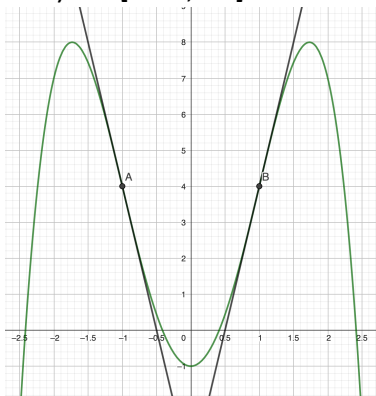
a) $I = [-2 ; 3]$



.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

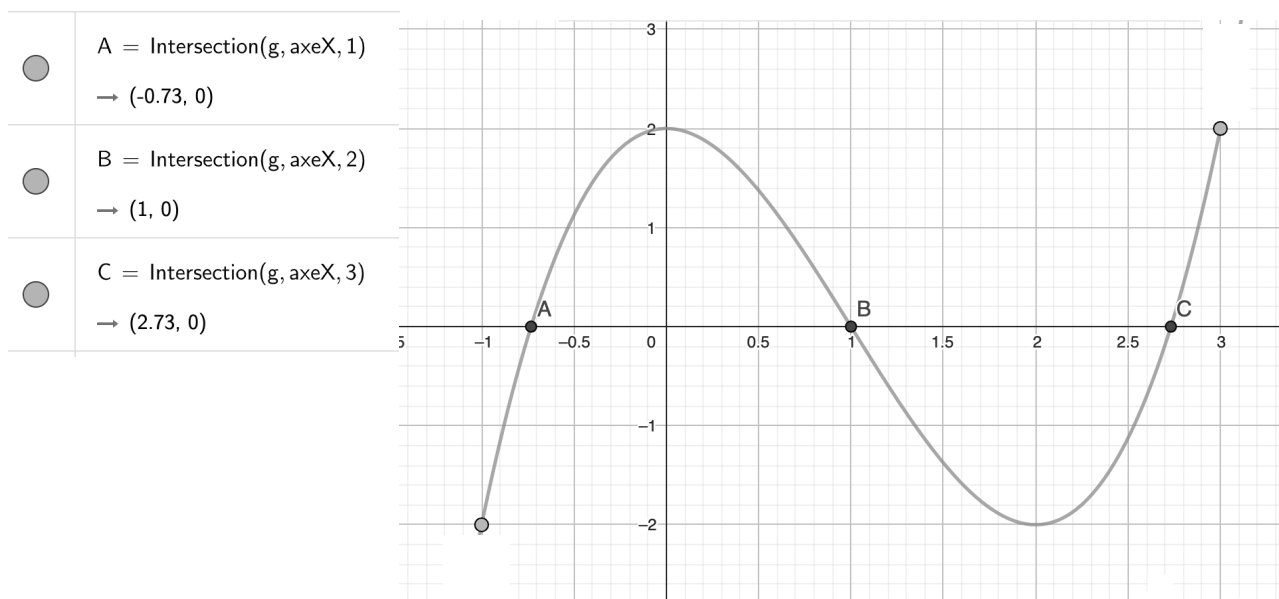
b) $I = [-2.5 ; 2.5]$



.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

EXERCICE 2 : Soit f la fonction définie et dérivable sur $I = [-1; 3]$. On a représenté ci-dessous la courbe de sa fonction dérivée f' à l'aide d'un logiciel.



Par lecture graphique on justifiera les réponses aux questions suivantes :

1. Déterminer les variations de f sur I

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Déterminer la convexité de f sur I .

.....

.....

.....

.....

3. La courbe de f admet-elle un ou des point(s) d'inflexion ? Déterminer l'abscisse du ou de chacun de ces point(s).

.....

.....

EXERCICE 3 : Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (5x + 1)e^{5x}$ et C_f sa courbe représentative.
 1°) Calculer la limite de f en $+\infty$.

.....

.....

.....

.....

2°) a) Après avoir développé l'expression de $f(x)$ déterminer la limite de f en $-\infty$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Quelle conséquence graphique peut-on en déduire ?

.....

3°) a) On admet que f est deux fois dérivable sur \mathbb{R} . Montrer que $f'(x) = (10 + 25x)e^{5x}$

.....

.....

.....

.....

b) Dresser le tableau de variations de f sur \mathbb{R}

.....

.....

4°) a) Calculer $f''(x)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Étudier la convexité de f et donner l'(les) abscisse(s) du (ou des) point(s) d'inflexion éventuel(s)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5°) a) Calculer la valeur exacte de $f(-0,6)$ et de $f'(-0,6)$

.....

.....

b) Déterminer une équation de la tangente T au point d'abscisse $-0,6$

.....

.....

.....

6°) A l'aide du 4°)b) étudier la position relative de C_f et T .

.....

.....

.....