**Devoir commun de mathématiques : Enseignement de spécialité classe de première**

*L’usage de la calculatrice est autorisé. Cet énoncé est à rendre avec vos copies.*

Votre Nom : ……………………………………………………………………………………………………………………………………….

**Exercice n°1.**

Le plan est rapporté au repère $\left(O;I, J\right)$

1. Dans le repère donné en annexe, on donne la droite $d$ d’équation $y=\frac{2}{3}x+2$
2. Préciser son coefficient directeur et donner un de ses vecteurs directeurs $\vec{u}$.
3. Monter que le vecteur $\vec{w}\left(\begin{matrix}2022\\1348\end{matrix}\right)$ est un autre vecteur directeur de la droite $d$.
4. Montrer, à l’aide d’un calcul, que les points $A\left(3;4\right)$ et $B\left(-3;0\right)$ sont des points de *d.*
5. **a.** Construire, sur l’annexe, la droite $∆$ passant par le point $D\left(2 ;1\right)$ et de vecteur directeur $\vec{v}\left(\begin{matrix}-6\\-4\end{matrix}\right)$.
6. Déterminer une équation cartésienne de $∆$
7. Démontrer que les droites $d$ et $∆$ sont parallèles.
8. On considère la droite $d$’ d’équation cartésienne $ax-2y+3=0$, ou *a* est un réel.
9. Déterminer le réel $a$ pour que $d’$ passe par le point $B$.
10. Déterminer l’équation réduite de la droite $∆'$ passant par A et parallèle à$d$’.



**Exercice n°2.**

Soit$ f $la fonction définie sur ***R*** par $f(x)=x^{2}+1$ et $h$ un réel non nul. La courbe représentative de la fonction $f$ notée $C\_{f}$ est donnée ci-contre.

1. Calculer $f\left(-2\right)$ et $f\left(-2+h\right)$
2. Vérifier que le taux d’accroissement de$ f$ entre $-2$ et $-2+h$ est égal à $-4+h$.
3. ***a.*** Montrer que$ f$ est dérivable en $-2$ et en déduire le nombre dérivé de$ f$ en $-2.$
4. ***a.*** Déterminer l’équation de la tangente à $C\_{f}$ au point $A$ d’abscisse $-2$

***b.*** Tracer la tangente dans le repère ci-contre.

**Exercice n°3**

On a tracé, ci-après, la courbe représentative d’une fonction $g$ définie sur $\left[-13;12\right]$ ainsi que les tangentes à la courbe aux points $A$ et $B$.

Par lecture graphique et avec la précision qu’elle permet, répondre directement sur cette feuille :

|  |  |
| --- | --- |
| *Cg* | 1. L’image de 0 par g est ………………………………
2. Sur $\left[-13;12\right],$ l’inéquation $g(x)\geq 3$ a pour ensemble solution ……………………………………
3. $g’(-10)=$ ……………… et $g’(-3)=$ ………
4. Le taux de variation entre 4 et 8 est :

……………………………………………………………………… |

1. Construire ci-dessous, le tableau de variation de $g$, puis le tableau de signe de $g(x)$.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  | *x* |  |
| *Var de**g* |  |  | *Signe de**g(x)* |  |
|  |  |  |

1. Résoudre, à l’aide d’un tableau de signe que **vous dresserez ci-dessous**, l’inéquation $\frac{g(x)}{x-10}\leq 0$

L’ensemble des solutions de l’inéquation est : ………………………………………………………

**Exercice n°4**

On considère le polynôme du second degré $ $ $f\left(x\right)=-2x^{2}+16x-24 $ avec $x\in R.$

1. Montrer que 2 est une solution de l’équation $f\left(x\right)=0$.
2. Déterminer les coordonnées du sommet $S $de la parabole.
3. Dresser le tableau de variation de $f$.
4. Déterminer la forme canonique de $f$.
5. Factoriser $\left(x-4\right)^{2}-2^{2} $.
6. Ecrire $f\left(x\right)$ sous forme factorisée puis résoudre l’équation $f\left(x\right)=0$.