

Problèmes divers

Exercice 1

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = x^2 - 2x + 4$ et de courbe représentative (C) dans le repère orthonormé $R(O, \vec{i}, \vec{j})$

Soit le point $A(a; f(a))$, ($a \in \mathbb{R}$)

- 1°) Donner l'équation de (T_A) , tangente à (C) en A
- 2°) a) Trouver le réel a pour que (T_A) passe par O .
b) Préciser, dans ce cas, le point A ainsi que l'équation de (T_A)

Exercice 2

f est une fonction trinôme du 2nd degré vérifiant :

- La courbe $(C) : y = f(x)$ coupe l'axe $(y'Oy)$ au point où elle est tangente à la droite $(T) : y = -2x + 4$
- La tangente à (C) au point d'abscisse 2 passe par l'origine du repère

Trouver l'expression de $f(x)$

Exercice 3

Soit f la fonction définie par $f(x) = (1+x)^n$ où n est un entier naturel non nul.

- 1) Donner le développement de $f(x)$ par la formule du binôme de Newton.
- 2) Calculer $f'(x)$ à partir de ces deux expressions de $f(x)$.

En déduire que $n2^{n-1} = C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + nC_n^n$

Exercice 4

Soit P un polynôme définie sur \mathbb{R} par $P(x) = \sum_{k=1}^n a_k x^k$. Démontrer que la meilleure approximation affine de

P au voisinage de 0 est la fonction g définie par $g(x) = a_1 x + a_0$