SERIE 9

1. Résoudre: $2xy + 6x + (x^2-4)y' = 0$
2. Résoudre : $\sin(x)dx + ydy = 0$, ou $y(0) = 1$.
3. Résoudre $y' - (1/x)y = x^3$, avec $x > 0$
4. Résoudre $e^{-x}dy + dx + 2xdy = 0$
5. La demi - vie du radium est de 1600 ans, c'est - à - dire qu'il faut 1600 ans pour la moitié de toute quantité à la pourriture. Si un échantillon contient initialement 50 g, combien de temps durera-t-il jusqu'à contenir 45 g?
6. Quelle est la série Taylor pour la fonction près de x = 5

(A)

$$g(x) = f(a) + f'(a)(x-a) + \frac{f^{(2)}(a)}{2!}(x-a)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \ldots$$

(B)

$$g(x) = f(a) + f'(a)(5-a) + \frac{f^{(2)}(a)}{2!}(5-a)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(5-a)^n + \ldots$$

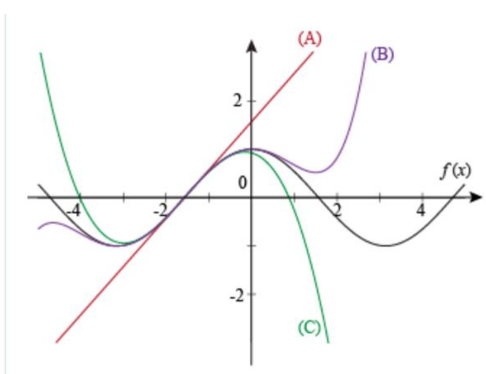
(C)

$$g(x) = f(5) + f'(5)(x-5) + \frac{f^{(2)}(5)}{2!}(x-5)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(5)}{n!}(x-5)^n + \ldots$$

(D)

$$g(x) = f(5) + f'(5)(x-5) + \frac{f^{(2)}(5)}{2!}(x^2-5) + \cdots + \frac{f^{(n)}(5)}{n!}(x^n-5) + \ldots$$

7. Laquelle des fonctions suivantes serait le polynôme de Taylor de second degré pour la fonction f (x) près de -π / 2



8. Trouver les 3 premiers termes de la série Taylor pour la fonction sinΠx centrée à a = 0,5. Utilisez votre réponse pour trouver une valeur approximative à $\sin\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{10}\right)$

9. Trouver la série de Maclaurin (a = 0) pour ln (1 + x) et donc déduire pour $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

10. La fonction ln (1 + x) doit être approchée par les trois premiers termes de sa série de Maclaurin, i.e, ln(1+x)= $x-\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}$. Estimez la valeur maximale de x pour laquelle l'approximation correspond à la valeur exacte à 3 décimales.

11. Trouver la série Maclaurin pour la fonction xsinx.

12. Trouver la série de Maclaurin de $\sin^2 x$ en utilisant la série de cos(2x). En déduire $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^2 x - x^2}{x^4}$.