Etablissement Inter – Etats d'Enseignement Supérieur
CENTRE D'EXCELLENCE TECHNOLOGIQUE PAUL BIYA
BP: 13719 Yaoundé (Cameroun) Tel. (+237) 242 72 99 57/(+237) 242 72 99 58
Site web: www.iaicameroun.com E-mail: contact@iaicameroun.com

EXAMEN DE FIN DE SEMESTRE

Session de JUIN 2024

Epreuve d'ANALYSE

Durée : 2h Niveau 1 Filières : Génie Logiciel, Syst. et Réseaux, Software Eng. Année Aca. : 2023-2024

PARTIE A QCM 10pts choisisser la bonne repònse sur votre feuille de composition

1. Le domaine de definition de la fonction $f(x) = \ln(-2x + 10)$ est:
   A. $Df: x \in]5\ ,\ +\infty[$
   B. $Df: x \in]-5\ ,+\infty[$
   C. $Df: x \in]-\infty\ ,\ 5[$
   D. $Df: x \in]5\ ,-\infty[$

2. Le domaine de definition de la fonction $f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{-x+2}}$ est:
   A. $Df: x: x \in [{}^1/_2\ ,\ 2[$
   B. $Df: x: x \in [{}^1/_2\ ,-2[$
   C. $\{{}^1/_2 \leq x < 2\}$
   D. A et C

3. Le domaine de definition de la fonction $f(x) = \ln|2x + 3|$
   A. $Df: x: x \in]-\infty,\ {}^{-3}/_2\ [u]\ {}^{-3}/_2\ ,+\infty[$
   B. $Df: x: x \in]-\infty\ ,{}^{-3}/_2\ [u]\ {}^{3}/_2\ ,+\infty[$
   C. $Df: x: x \in]-\infty\ ,\ {}^{3}/_2\ [u]\ {}^{-3}/_2\ ,+\infty[$
   D. $Df: x: x \in]-\infty\ ,{}^{-3}/_2\ [u] - {}^{-3}/_2\ ,+\infty[$

4. Calculer la limite suivante: $\lim_{x \to 0} \left[\frac{2x - x^2}{2x}\right]$
   A. 0
   B. 2
   C. 1
   D. -1

5. L'asymptote verticale de la fonction $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ est:
   A. $x = -1$
   B. $x = 1$
   C. $x \leq -1$
   D. $x \geq 1$

6. L'assymptote horizontale de la fonction $f(x) = e^{-x}$ est:
   A. $y = \infty$
   B. $y = 1$
   C. $y = 0$
   D. $y \leq 0$

7. Quel est la parite de la fonction suivante: $f(x) = x^2 + 2x - 1$
   A. pair
   B. Impair
   C. pair et impair
   D. aucunes reponses

8. Quel est la parite de la fonction suivante $f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{1/2}$ is
   A. pair
   B. Impair
   C. pair et impair
   D. aucunes reponses

9. La solution de lequation differentielle $y = (x + 1)\frac{dy}{dx} = 1 - y$ given that $y = -3$ when $x = 0$
   A. $y = \frac{x-3}{x-1}$
   B. $y = \frac{x-3}{x+1}$

C. $y = \frac{x-1}{x+3}$

D. $y = \frac{x-1}{x-3}$

10. La solution particuliere de lequation differentielle $e^x \frac{dy}{dx} = 4$ est:

A. $y = 7 + 4e^{-x}$

B. $y = 7 - 4e^{x}$

C. $y = 4e^{-x} - 7$

D. $y = 7 - 4e^{-x}$

11. f est une fonction impaire. Lorsque x tend vers $-\infty$, f(x) tend vers 3. Que peut-on dire de la limite de f en $+\infty$?

a) La limite de f en $+\infty$ est aussi égale à 3. b) La limite de f en $+\infty$ est égale à -3.

c) La limite de f en $+\infty$ est nulle c) On ne peut rien dire sur la limite de f en $+\infty$.

12. Soit f la fonction définie sur IR par $f(x) = x^2 - x - 1$. La limite de f en $-\infty$ est égale à :

a) $-\infty$ b) $+\infty$ c) -1 d) 0

13. $\ln\left(\frac{1}{e}\right)$ est égal à :

a) -1 b) 0 c) 1 d) $-e$

14. $\ln(x^2)$ est égal à :

a) $(\ln x)^2$ b) $2\ln|x|$ c) $2\ln x$ d) $x\ln 2$

15. La fonction définie sur l'intervalle $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ par $f(x) = \ln(4x-2)$ admet pour dérivée la fonction f'

Définie par :

a) $f'(x) = \frac{1}{x-1}$ b) $f'(x) = \frac{1}{4x-2}$ c) $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$ d) $f'(x) = \frac{1}{4x-1}$

16. L'équation $e^x = 1$ a pour solution :

a) $x = 0$ b) $x = 1$ c) $x = e$ d) $x = \frac{1}{e}$

17. Résoudre l'équation
$\ln(x^2-1) = \ln(x-2) + \ln(3-x)$:

a) $x = \frac{5}{7}$ b) $x = \frac{7}{3}$ c) $x = \frac{7}{5}$ $x = \frac{2}{7}$

18. $\int \frac{1}{(6x+3)^4} dx$ donc :

a) $\frac{1}{18}(6x+3)^{-3} + c$ b) $-\frac{1}{18}(6x+3)^{-3} + c$ c) $\frac{1}{18}(6x+3)^{3} + c$ d) $\frac{1}{18}(6x+3)^{-3} - c$

19. Le domaine de définition de l'équation
$\ln(x^2-1) = \ln(x-2) + \ln(3-x)$ est:

A. $Df: x \in \left]-\infty,1\right[\, u \, \left]1,2\right[$

B. $Df: x \in \left]-\infty,1\right[\, u \, \left]1,3\right[$

C. $Df: x \in \left]-\infty,2\right[\, u \, \left]1,2\right[$

D. $Df: x \in \left]\infty,1\right[\, u \, \left]1,2\right[$

20. Soit $f(x) = 3x^4(2x-5)$ alors $f'(x) =$

a) $f'(x) = 30x^3 - 60x^3$ b)) $f'(x) = 30x^3 - 60x^4$

c)) $f'(x) = 30x^4 - 60x^3$ d)) $f'(x) = -30x^3 + 60x^3$

PARTIE B (EXERCICES AUX CHOIX)

choisisser deux exercices parmis les trois proposes

EXERCICE 1 5pts

On donne la fonction f definie sur IR par: $f(x) = -x^4 + 2x^2 + 1$

On appellee C la courbe representative de f dans un repere orthonorme (o,I,J)

1. Etudier la parite de f
2. Determiner les limites de f aux bornes de sont Df
3. Calculer la fonction derivee de f et etudier son signe
4. Dresser le tableau de variation de f
5. Tracer la courbe representative de f

EXERCICE 2 5pts

1) Calculer la derivee des fonctions suivantes:

a) $f(x) = X^{sinx}$

b) $h(x)= a^{1-2x}$

2) Resoudre lequation differentielle suivante :

$(1-x^2)y' = \frac{x+3}{x+2}$

EXERCICE 3 5pts

1) Soit K lintegrale $K=\int_0^{\pi} e^x \cos(2x)dx$

A laide de deux integrations par partie successives, montrer que :

$K = \frac{e^{\pi}-1}{5}$

2) Soient $I = \int_0^{\pi} e^x cos^2(x)dx$ et $J = \int_0^{\pi} e^x sin^2(x)dx$

- Calculer I+J et I-J
- En deduire les valeurs de I et J