

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNÉE IUT
Session de juillet 2007

Filière GAPMO et GLT
Épreuve de Mathématiques
Durée 3 heures



Exercice I : (2 pts)

Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes

a) $y = 21x^7 - 4x^5 + \frac{2}{x} + 5$

b) $y = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$

Exercice II : (4 pts)

Représenter et mettre sous formes trigonométrique les nombres complexes

a) $2 + 2i$

b) $-1 - i\sqrt{3}$

c) $\sqrt{3} - i$

d) $-\frac{5}{2}i$

Exercice III : (2 pts)

Résoudre le système d'équation suivant

$$\begin{cases} e^{x-1} e^{y-3} = 1 \\ \text{Log} \frac{x}{2} + \text{Log}(8y) = \text{Log} 12 \end{cases}$$

Exercice IV : (2 pts)

Déterminer les variations de la suite U_n définie par

$$U_n = \frac{2n+1}{n}$$

Exercice V : (2 pts)

Écrire l'équation de la tangente à la courbe C_f définie par $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 1}$ au point d'abscisse $x = 2$

Problème : (8 pts)

Soit la fonction y définie par $y = \sqrt{\frac{x^3}{x-2}}$

a) Donner son domaine de définition et définir sa dérivée.

b) Étudier le sens de variation de y et donner sa représentation.