Université batna2 - Faculté de Technologie – Département T. C – S.T -

Nom et prénom :

…………………………………….. **Maths 3**

Gr : …………

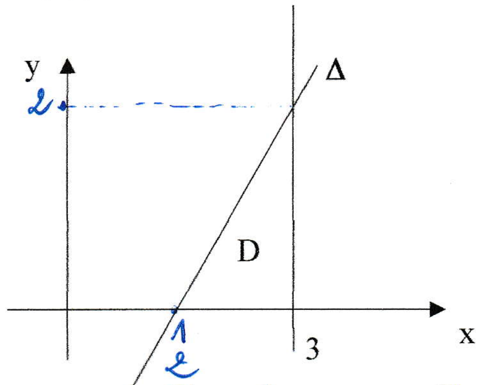
Interrogation
Variante N°10

Note

1- Soit l'intégrale suivante: $I = \iint_D x\, dx.dy$

L'équation de la droite (Δ) : $y = x - 1$

Donner les bornes d'intégration selon l'axe (ox) et selon l'axe (oy)



Selon l'axe OX : $y+1 \leq x \leq 3$ 0,25 0,25
$0 \leq y \leq 2$ 0,25 0,25

Selon l'axe OY : $1 \leq x \leq 3$ 0,25 0,25
$0 \leq y \leq x-1$ 0,25 0,25

Calculer l'intégrale I selon l'axe OX

$I = \int_0^2 \left[\int_{y+1}^3 x\,dx\right] dy$ 0,25 $= \int_0^2 \frac{x^2}{2}\Big|_{y+1}^3 dy$ 0,25 $= \frac{1}{2}\int_0^2 \left((3)^2 - (y+1)^2\right) dy$

$= \frac{1}{2}\int_0^2 \left[9 - (y^2+1+2y)\right] dy = \frac{1}{2}\int_0^2 (8 - y^2 - 2y)\, dy$

$= \frac{1}{2}\left(8y - \frac{y^3}{3} - \frac{2y^2}{2}\right)\Big|_0^2 = 4y - \frac{y^3}{6} - \frac{y^2}{2}\Big|_0^2$ 0,25

$= 4\times 2 - \frac{(2)^3}{6} - \frac{(2)^2}{2} = 8 - \frac{8}{6} - 2 = \boxed{\frac{14}{3}}$ 0,25

2- Etudier la nature de la série suivante : $\sum_{n\geq 1} \frac{n-1}{n+3}$

En utilisant la condition nécessaire de la convergence nous aurons : $\lim_{n\to\infty} U_n = \lim_{n\to\infty} \frac{n-1}{n+3} = \boxed{1}$

$\lim_{n\to\infty} U_n = 1 \neq 0$ donc $\sum_{n\geq 1} \frac{n-1}{n+3}$ Diverge 2