

COLLEGE DE
EXAMEN DE MATURITE DE MATHEMATIQUES

CLASSE :

DUREE : 240 minutes

MATERIEL AUTORISE : Calculatrice personnelle non programmable.
Table OTVD fournie par le collège.

ENONCE A RENDRE A LA FIN DE L'EPREUVE

Question 1

Calculez les intégrales suivantes / Déterminer les primitives suivantes :

a) $\int x \cos(2x) dx$.

b) $\int \frac{e^x}{2+e^x} dx$.

c) $\int_{-\frac{1}{e}}^{-1} \frac{\ln(x)}{x} dx$.

~~d) $\int \frac{x}{\cos^2(x)} dx$.~~

Question 2

Soit la fonction $f(x) = 2x - x^2$.

Représentez cette fonction et déterminez un nombre a non nul tel que $\int_0^a f(x) dx = 0$.

Interprétez géométriquement votre résultat.

Question 3

On considère les fonctions $f(x) = 2\sqrt{x}$, $g(x) = 8 - x$ et $h(x) = \sqrt{x-2}$.

- Représentez soigneusement ces fonctions, là où elles sont définies, pour x compris entre 0 et 6.
- Calculez l'aire de la surface fermée limitée par l'axe Ox et les courbes de f , g , et h .
- Calculez le volume engendré par la rotation de la même surface autour de l'axe Ox .

Question 4

Soient les plans d'équations $\pi_1 : x + y + 2z = 6$ et $\pi_2 : x + z = 2$.

- Déterminez l'équation du plan π parallèle au plan π_1 et passant par le point $A(2;3;1)$.
- Déterminez les équations paramétriques de la droite d intersection des plans π_1 et π_2 .
- Déterminez les équations paramétriques et cartésiennes de la droite qui passe par le point $B(1;3;2)$ et qui est parallèle aux plans π_1 et π_2 .
- Calculez la distance du point $C(2;4;3)$ au plan π_1 .