CENTRE EL MOUMEN

Conforme à la méthodologie des examens surveillés

- **10 modèles corrigés pour chaque devoir**
- **20 examens blancs corrigés**

2ème BAC SC EXP

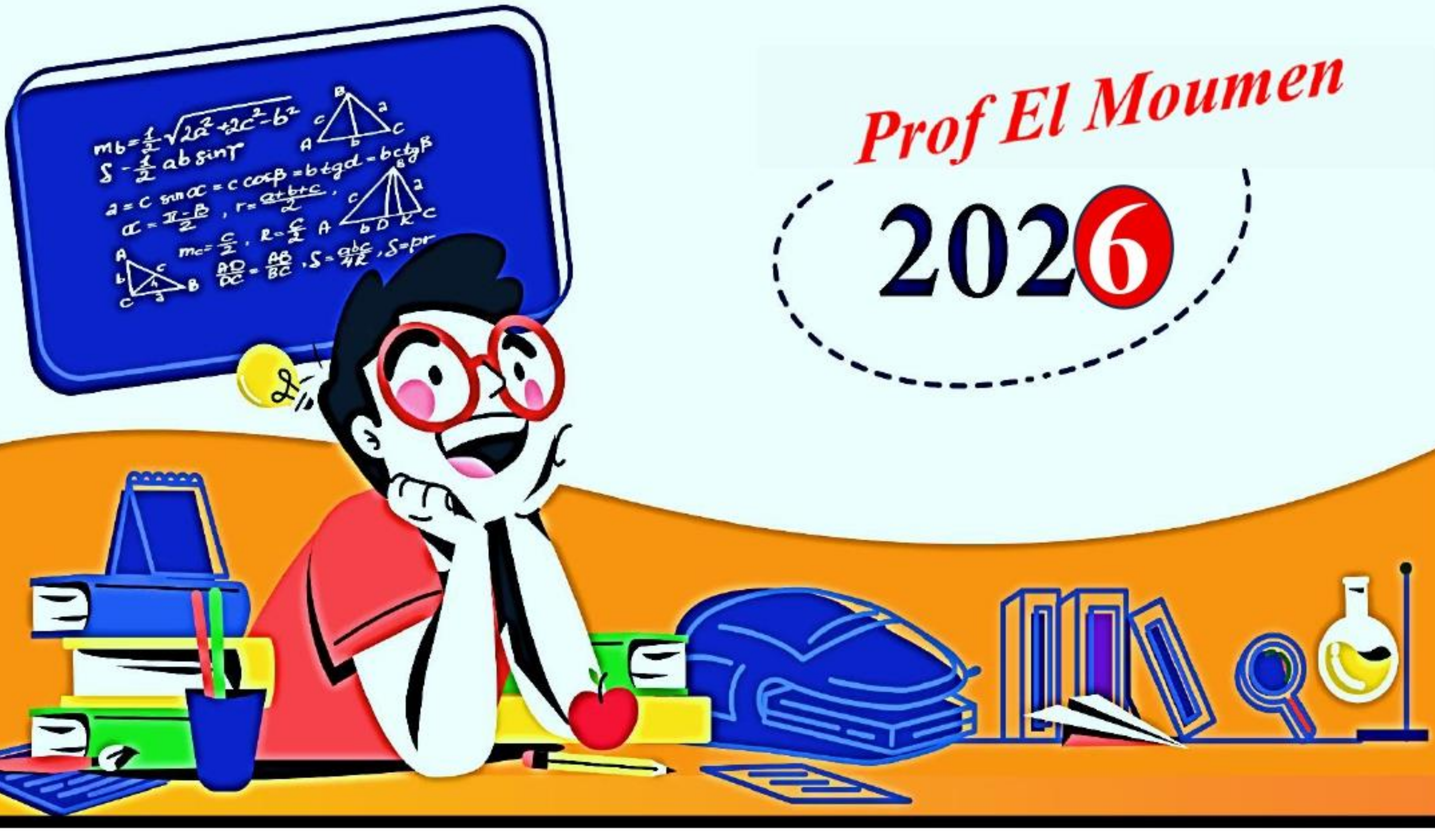
MATHEMATIQUE

Devoirs Mathématiques avec corrigés

Semestre 2

Prof El Moumen

2026



Barème

Exercice 1

12 P

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

A) Soit (S) la sphère de centre $\Omega(1;1;-1)$ est de rayon $R=3$ et (P) le plan d'équation $x+y-z=0$

1 **1)** Déterminer une équation cartésienne de la sphère (S)

1.5 **2)** Calculer $d(\Omega;(P))$ puis en déduire que le plan (P) coupe la sphère (S) suivant un cercle (C)

2 **3)** Déterminer les coordonnées du point H le centre du cercle (C) et son rayon r

1 **4) a)** Vérifier que le point $A(3,3;0)\in(S)$

1 **b)** Déterminer l'équation du plan (Q) tangente au sphère (S) en A

1 **B) 1)** Calculer la distance de point A au plan (P) et en déduire que le point A n'appartient pas au plan (P)

1.5 **2)** Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D) passant par le point A, et orthogonale au plan (P).

1.5 **3)** En déduire les coordonnées du point H le projeté orthogonal du point A sur le plan (P).

1.5 **4)** Montrer que la droite (D) coupe la sphère (S) suivants deux points en déterminant leurs coordonnées

Exercice 2

8 P

I) Calculer les intégrales suivantes :

1+1+1pt $A=\int_{-1}^{1} e^{-2x}\,dx$; $B=\int_{0}^{1}\frac{e^x}{e^x+3}\,dx$ et $C=\int_{e^2}^{e^4}\frac{\ln(x)}{x}\,dx$

II) Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[0,1]$ par :

$$f(x)=(x^2-x)e^{-x}+x$$

(C) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1$ cm

1 **1)** Montrer que (Cf) est en dessous de la droite (D); $y=x$ sur l'intervalle $[0,1]$

1 **2)** Monter que la fonction $H: x\to(x^2+2x+2)e^{-x}$ est une primitive de la fonction $h: x\to -x^2e^{-x}$ sur $[0,1]$

1 **3)** Déduire que : $\int_0^1 x^2e^{-x}\,dx=\frac{2e-5}{e}$

1 **4)** Par intégration par parties, montrer que $\int_0^1 xe^{-x}\,dx=\frac{e-2}{e}$

1 **5)** En déduire l'aire du domaine délimité par (Cf), la droite (D) et les droites d'équations $x=0$ et $x=1$