Exercices de préparation à l'oral

Exercice 1 :

a) Déterminer une primitive de la fonction *f* déterminée par $f(x)=2x\cos(-x^2+3)$

b) Déterminer toutes les primitives de la fonction *g* déterminée par $g(x)=\frac{-\pi}{\sqrt{2x-11}}$

Si on les représente graphiquement toutes, qu'observe-t-on ?
(on ne demande pas de faire la représentation!)

c) Parmi toutes les primitives de la fonction *h* déterminée par $h(x)=\frac{\sqrt{2}x^6-2}{x^4}$,

déterminer celle qui vérifie la condition *H*(1)=0.

Comment interpréter graphiquement cette condition H(1)=0 ?
(on ne demande pas de faire la représentation!)

Exercice 2 :

Pour chaque fonction ci-dessous, déterminer une primitive en donnant une réponse ne contenant aucun exposant négatif ou fractionnaire :

a) $f_1(x)=x^3\cdot(x^4+1)^5$

b) $f_2(x)=x^3\cdot\sqrt{x^4+1}$

c) $f_3(x)=\frac{x^3}{(x^4+1)^5}$

d) $f_4(x)=x^2\cdot(x-2)^2$

e) Pour $f_2(x)=x^3\cdot\sqrt{x^4+1}$, donner toutes les primitives, puis celle dont la courbe représentative contient l'origine.

Exercice 3 :

On considère les deux courbes $y=\sqrt{x}$ et $y=x^3$.

a) Déterminer l'aire *A* de la surface *S* délimitée par ces deux courbes.

b) On fait tourner *S* autour de O*x*. Calculer le volume *V* du solide ainsi obtenu.

Exercice 4 :

a) Calculer l'aire de la surface *S* délimitée par les courbes $y = x^2 +1$ et $y = 5$.

b) On fait tourner cette surface *S* autour de l'axe *Ox*. Calculer le volume *V* ainsi obtenu.

c) Si dans a) on avait considéré les courbes $y = x^2 -1$ et $y = 3$, le résultat aurait-il été différent ? Justifier (on ne demande pas le calcul).

d) Si dans b) on avait considéré les courbes $y = x^2 -1$ et $y = 3$, le résultat aurait-il été différent ? Justifier (on ne demande pas le calcul).

Exercice 5 :

a) Déterminer une équation cartésienne du plan Π qui contient $A(1;0;0)$ et qui est parallèle au plan Π' d'équation $2x - 3y + 4z - 4 = 0$.
b) Déterminer les équations cartésiennes de la droite d perpendiculaire à Π et qui contienne A, puis déterminer un 2^{e} point de d.
c) Déterminer une équation cartésienne d'un plan Π'' qui soit perpendiculaire à Π et qui contienne A.

Exercice 6 :

Soient $A(1;0;1)$ et $B(0;2;-1)$.

a) Déterminer un vecteur orthogonal unitaire à $\vec{AB}$

b) Déterminer les équations cartésiennes de la droite d qui contient A et B.

c) Déterminer une équation vectorielle d'un plan Π perpendiculaire à d passant par l'origine.

d) Donner un autre point de Π

Exercice 7 :

On considère les plans $\Pi_1 : x+y-3z+5=0$ et $\Pi_2 : -2x-2y+6z+5=0$

a) Montrer qu'ils sont parallèles.

b) Déterminer un vecteur directeur unitaire de Π_1

c) Calculer la distance entre ces deux plans.

Exercice 8 :

a) Déterminer une équation cartésienne du plan Π qui contient $A(1;0;1)$, $B(0;2;-1)$ et $C(0;0;0)$.

b) Déterminer une équation cartésienne du plan Π' parallèle à Π passant par $D(1;0;0)$.

c) Déterminer une équation vectorielle de la droite d perpendiculaire à Π passant par $D(1;0;0)$.