

PROGRAMME DE LA SEMAINE 4

du 5 au 9 octobre.

Calculs : *un de chaque catégorie, au choix de l'examineur*

1. Effectuer la division euclidienne de P par Q (il peut y avoir un reste !), et faire le lien entre les polynômes obtenus.
 - (a) $P(x) = 3x^3 - 13x^2 - 9x + 7$ et $Q(x) = 3x + 2$
 - (b) $P(x) = 6x^3 - 32x^2 + 42x - 1$ et $Q(x) = -2x + 4$
 - (c) $P(x) = -4x^3 + 15x^2 - 20x + 26$ et $Q(x) = -x + 3$
2. Donner la forme canonique des polynôme suivants :
 - (a) $P(x) = -4x^2 - 4x + 2$
 - (b) $P(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$
 - (c) $P(x) = -3x^2 + 6x - \frac{10}{3}$

Questions de cours : *2 au choix de l'examineur*

Fonctions 1 : généralités sur les fonctions, structure.

- pour 3 fonctions usuelles : allure de la courbe avec points remarquables et ensemble de définition ;
- méthode pour trouver les ensembles de définition de $u + v$, $u - v$, $u \times v$ et $\frac{u}{v}$;
- définition de la composée de u par v et son ensemble de définition ;
- tracer les allures de $x \mapsto \ln(x)$, $x \mapsto \ln(x + 3)$, $x \mapsto \ln(x) + 2$, et $x \mapsto e^x$, $x \mapsto e^{-x}$ et $x \mapsto -e^x$;

Fonctions 2 : polynômes.

- tableau bilan du degré 1 (courbe annotée, signe ... selon les valeurs du coefficient directeur) ;
- racines d'un polynôme de degré 2, et factorisation ;
- déterminer la forme factorisée de $f(x) = -4x^2 - 2x + 6$;
- trouver deux nombres dont la somme est $\frac{7}{2}$ et le produit -15 ;
- méthode pour trouver deux nombres dont on connaît la somme s et le produit p ;
- avec $P(x) = 2x^3 + 2x^2 - 34x + 30$, trouver, par identification des coefficients, les valeurs de a , b et c telles que $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$;
- $P(x) = 3x^3 - 7x^2 + 4x - 4$: calculer $P(2)$ et factoriser $P(x)$ au maximum dans $\mathbb{R}$.

Questions d'application directe du cours :

- composer ou décomposer des fonctions ;
- trouver des ensembles de définition de fonctions simples ;
- polynômes de degré 2 : trouver les racines, les variations, le signe, la forme canonique, ou la forme factorisée ;
- polynômes de degré 1 : trouver le signe, trouver l'expression à partir du coefficient directeur et un point, ou de deux points.

Thèmes généraux des exercices :

- fonctions : fonctions de référence, composition, ensembles de définition.
- polynômes de degré 1, 2 ou 3 (voire 4) : racines, factorisations (signe de degré 3 ou plus non exigé).

Bon courage !

Barème : calculs 4 points, cours 6 points, exercices 10 points.