

PROGRAMME DE LA SEMAINE 6

du 4 au 8 novembre.

Calculs un de chaque catégorie, au choix (de l'examinateur) :

1. Écrire sans racine au dénominateur (*on peut utiliser la « quantité conjuguée »*) :

$$A = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \quad ; \quad B = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} \quad ; \quad C = \frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+5}.$$

2. Calculer : $D = \frac{5+\sqrt{15}}{\sqrt{5}+2} - \frac{5+\sqrt{15}}{\sqrt{3}+2}$; $E = \frac{2+\sqrt{6}}{\sqrt{3}-1} - \frac{1-2\sqrt{6}}{\sqrt{2}+1}$; $F = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+1} - 8\sqrt{5}$.

Questions de cours (une au choix de l'examinateur) :

- théorème des gendarmes et $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$;
- limites issues des taux d'accroissements et $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{1 - e^x}$ (*faite dans l'exercice 29*);
- théorème des croissances comparées à illustrer par un exemple;
- définition d'une fonction paire et d'une fonction impaire et d'une fonction périodique, donner un exemple pour chacune parmi les fonctions de référence;
- définition d'une fonction majorée et d'un maximum global et d'un maximum local, illustrations graphiques.

Questions d'application directe du cours :

- justifier qu'une fonction est une bijection (avec le tableau des variations);
- déterminer si une fonction est paire ou non, impaire ou non, en le justifiant;
- déterminer des limites simples.

Thèmes généraux des exercices :

- études globales de fonctions (étudier parité et/ou périodicité pour réduire l'ensemble d'étude, limites, variations, tangentes, asymptotes horizontales ou verticales, tracer l'allure du graphe, est-ce une bijection?);
- primitives.