

# PROGRAMME DE LA SEMAINE 2

## du 23 au 27 septembre.

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

1. Factoriser en utilisant une identité remarquable :

$$A(x) = 4x^2 - 2x + \frac{1}{4} \quad ; \quad B(x) = \frac{1}{4}x^2 - 9 \quad ; \quad C(x) = x^2 + \sqrt{5}x + \frac{5}{4}.$$

2. Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes selon les puissances décroissantes de  $x$ .

$$A(x) = (x + 1)(x - 1)^2 - 2(x^2 + x + 1)$$

$$B(x) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + x + 1)$$

$$C(x) = (x^2 + x + 1)^2$$

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

Calcul 1 : trigonométrie.

- angles usuels : cosinus, sinus et tangente ;
- trois formules au choix parmi angles associés et addition (sauf corollaire 2) ;
- cas d'égalité pour le cosinus, le sinus et la tangente.

Fonctions 1 : généralités sur les fonctions, structure.

- pour 3 fonctions usuelles : allure de la courbe avec points remarquables et ensemble de définition ;
- définition de  $u + v$ ,  $u - v$ ,  $u \times v$  et  $\frac{u}{v}$  avec ensembles de définition ;
- définition de la composée de  $u$  par  $v$  et son ensemble de définition ;
- ensemble de définition correctement rédigé de  $f(x) = \frac{(3x^2 + 2)\sqrt{x}}{\ln(x)}$  ;
- 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  $x \mapsto -e^x$ .

Géométrie 2 : opérations sur les vecteurs.

- définition du produit scalaire, et propriété fondamentale ;
- calcul détaillé avec étapes justifiées de  $(\vec{u} + \vec{v})^2$  ;

**Questions d'application directe du cours :**

- calculs de trigonométrie simples.
- déterminer des ensembles de définition simples ;
- composer ou décomposer des fonctions.

**Thèmes généraux des exercices :**

- fonctions usuelles : ensembles de définition, composition décomposition ;
- trigonométrie (notamment résolution d'équations simples avec angle usuel) ;
- calculs : fractions, puissances, développements factorisation (facteurs communs et identités remarquables).

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

*Bon courage !*