Du 17/11 au 21/11 Programme de Colle N° 6 CPES

Questions de cours

Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration des propriétés suivantes :

- En admettant la formule $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$, démontrer les formules de $\cos(a+b)$, $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$.
- Fonction tangente. Périodicité, parité, formules de somme.
- Démontrer, en utilisant seulement la définition des variations d'une fonction (conservation/inversion de l'ordre) que la fonction inverse est strictement décroissante sur]0; $+\infty[$ et sur $]-\infty$; 0[.
- Démontrer, en utilisant seulement la définition des variations d'une fonction (conservation/inversion de l'ordre) que la fonction racine carrée est strictement croissante sur [0; +∞[.

Séries techno/pro

Vous devez savoir:

- 1. Donner les valeurs des cosinus et sinus de $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ et π . Savoir placer les nombres sur le cercle trigonométrique.
- 2. Fonction tangente : définition, valeurs remarquables, connaître les formules de $\tan(a+b)$ et $\tan(\pi+x)$. Valeurs de la tangente d'un réel en s'appuyant sur le cercle trigonométrique.
- 3. Prouver qu'une fonction est paire ou impaire sur un exemple.
- 4. Prouver qu'une fonction est périodique sur un exemple (période donnée).

Exercices

Calcul Développement

Développements, utilisation des identités remarquables du secondaire et $(a+b+c)^2$, $(a+b)^3$ et $(a+b)^4$.

Factorisations

Chapitre 3 : Angles et trigonométrie

Tout le chapitre : angles, trigo (équations), formules de trigo.

Généraux seulement : travail sur les formules de trigo, méthode pour $a\cos x + b\sin x = c$.

Chapitre 4 : Généralités sur les fonctions

Fonction, ens de définition, bornitude, parité, périodicité, définition des variations par l'effet sur l'ordre des images/antécéden Calculs de limites de fonctions en $\pm \infty$ et à gauche et à droite d'un nombre donné. Travail sur les formes indéterminées. Attention à la rédaction.

Attention : seulement les fonctions polynômes, racine. Pas expo ni In.

Programme prévisionnel

Études de fonctions (1)

Chapitre 3 Angles et Trigonométrie

1 Le radian

Cercle trigonométrique - Définition du radian.

2 Angles orientés de vecteurs

Définition d'un angle orienté de vecteur, défini à 2π près (modulo 2π). Mesure principale. Propriétés des angles orientés de vecteurs : Relation de Chasles, mesure de l'angle opposé, $(-\vec{u}; \vec{v}) \equiv (\vec{u}; \vec{v}) + \pi[2\pi]$.

3 Trigonométrie

Cosinus et sinus d'un nombre réel, Valeurs remarquables, angles associés. Démo pour les généraux. Équations en cosinus et sinus.

Formules de trigonométrie : somme, duplication, linéarisation. Démos pour les généraux.

Pour les généraux : Méthodes pour équations de la forme $a\cos x + b\sin x = c$

Fonction tangente : définition, formules.

Chapitre 4 Généralités sur les fonctions

1 Premières définitions

Ens de déf, majoration, minoration, parité, périodicité, variations.

2 Limites de fonctions

Limites en $\pm \infty$, limites à gauche et à droite d'un réel donné. Théorèmes d'opérations sur les limites : sommes, produits, quotients. Cas des formes indéterminées.

3 Fonctions de références

Fonction carrée - Équations/inéquations associées Fonction racine carrée - Équations avec des racines carrées.