

Resume Complet de Mathematiques - Secondaire

1) Analyse (Calcul differentiel et integral)

- Limites: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$
- Continuite: f continue si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$
- Derivation: $(u+v)'=u'+v'$, $(uv)'=u'v+uv'$, $(u/v)'=(u'v-uv')/v^2$
- Integration: $\int x^n dx = x^{n+1}/(n+1) + C$
- Suites numeriques: $u_{n+1}=u_n+r$, etc.
- Fonctions exponentielles/logarithmiques: $d/dx e^x=e^x$, $d/dx \ln(x)=1/x$
- Exemple complet: $f(x)=x^3-3x^2+4$ (limites, extremums, convexite, integrale)

2) Algebre

- Matrices et determinants
- Systemes lineaires 2x2 et 3x3
- Espaces vectoriels: base, dimension, generateurs
- Applications lineaires: $f(u+v)=f(u)+f(v)$
- Nombres complexes: $z=a+bi$, $|z|=\sqrt{a^2+b^2}$

3) Geometrie

- Geometrie analytique: droites $y=mx+p$, plans $Ax+By+Cz+D=0$
- Distances entre points, point a une droite/plan
- Produit scalaire: $u.v = |u||v|\cos(\theta)$
- Coniques: cercle, parabole, ellipse, hyperbole

4) Statistiques et Probabilites

- Variables aleatoires: uniforme, binomiale, normale
- Esperance et variance: $E(X)=\sum x_i P(X=x_i)$, $Var(X)=E(X^2)-(E(X))^2$
- Combinatoire: permutations $n!$, combinaisons $C_n^k = n!/k!(n-k)!$
- Probabilites conditionnelles: $P(A|B)=P(A \text{ inter } B)/P(B)$

Astuce: toujours deriver pour max/min, separer integrale terme par terme, regarder terme dominant pour limites.