

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 2×2 et 3×3
- 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: $u \cdot v = |u||v|\cos(\theta)$
- 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: $P(A|B) = P(A \cap B)/P(B)$

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