ANALYSE · REPÈRES ET MÉTHODES

Primitives et conditions initiales

ÉTAPE 1 · Reconnaître par dérivation

Prénom : ..... Date : .....

1 Vérifier une primitive

Vérifie que $x^3 - 2x^2 + 5x$ est une primitive de $3x^2 - 4x + 5$.

Vérifie que $\ln(x)$ est une primitive de $1/x$ sur $]0 ; +\infty[$ et que $-\cos(x)$ est une primitive de $\sin(x)$.

Explique pourquoi il existe plusieurs primitives.

2 Fonctions usuelles

Donne toutes les primitives de x^4, $1/x^2$, $\exp(x)$, $\cos(x)$ et $3x^2 - 2$ sur des intervalles adaptés.

Contrôle chaque résultat en dérivant. Distingue la fonction et la constante d'intégration.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Primitives et conditions initiales

ÉTAPE 2 · Reconnaître une composition

Prénom : ..... Date : .....

3 Un facteur essentiel

Trouve des primitives de $2x\exp(x^2)$, $3\exp(3x)$, $2x/(x^2+1)$ et $1/\sqrt{(2x+1)}$.

Précise les domaines et justifie les facteurs par dérivation.

4 Fixer la constante

Trouve F telle que $F'(x) = 6x - 4$ et $F(2) = 5$.

Trouve G sur $]0 ; +\infty[$ telle que $G'(x) = 1/x$ et $G(1) = 3$.

Pourquoi une valeur en un point détermine-t-elle la constante ?

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Primitives et conditions initiales

ÉTAPE 3 · Utiliser le sens de variation

Prénom : ..... Date : .....

5 Comparer deux primitives

F et G sont primitives d'une même fonction sur un intervalle. Étudie la dérivée de F-G et conclus.

Sur deux intervalles disjoints, faut-il utiliser la même constante ? Illustre avec 1/x.

6 Un mouvement

Un mobile a une vitesse v(t) = 6t - 4 m/s sur [0 ; 3] et une position initiale s(0) = 2 m.

Détermine s(t), ses variations et le déplacement entre 0 et 3.

Le déplacement signé est-il égal à la distance totale parcourue ? Explique à partir du changement de sens.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.