# Corrigé détaillé — Bac Mathématiques 2026
# Amérique du Nord — Sujet 2

Ce document propose une correction détaillée et pédagogique du sujet 2 de spécialité mathématiques du baccalauréat 2026. Les méthodes sont expliquées étape par étape afin qu'un élève de terminale puisse comprendre les raisonnements attendus.

---

## Exercice 1 — Probabilités

On utilise les probabilités conditionnelles et la formule des probabilités totales.

$P(A)=0,60$ ; $P(B)=0,40$ ; $P(C)=0,91$ ; $P_A(C)=0,95$.

On calcule : $P(A\cap C)=0,60\times 0,95=0,57$.

Puis : $0,91 = 0,60\times 0,95 + 0,40\times P_B(C)$.

On obtient : $P_B(C)=0,85$.

---

## Exercice 1 — Loi binomiale

La variable aléatoire X suit une loi binomiale $B(15 ; 0,09)$.

$P(X=2)=C(15,2)\times 0,09^2\times 0,91^{13}\approx 0,250$.

Cette question demande une bonne maîtrise de la calculatrice et de la formule binomiale.

---

## Exercice 2 — Suite récurrente

La fonction étudiée est : $f(x)=2x/\sqrt{(1+x^2)}$.

Sa dérivée est positive sur $\mathbb{R}$, donc la fonction est strictement croissante.

La suite est définie par : $u_0=1$ et $u_{n+1}=f(u_n)$.

On montre ensuite : $1 \leq u_n \leq u_{n+1} < \sqrt{3}$.

La suite est croissante et majorée, donc convergente.

Sa limite est $\sqrt{3}$.

---

## Exercice 2 — Suite auxiliaire

On introduit la suite : $v_n = u_n^2/(3 - u_n^2)$.

Après simplification : $v_{n+1} = 4v_n$.

Il s'agit donc d'une suite géométrique de raison 4.

On peut écrire : $v_n = (1/2) \times 4^n$.

---

## Exercice 3 — Géométrie dans l'espace

Le vecteur directeur de la droite Δ est : $u = (2\ ;\ 1\ ;\ 2)$.

Une équation du plan P est : $2x + y + 2z - 14 = 0$.

Le triangle ABD est rectangle en A car : $AB \cdot AD = 0$.

Le volume du tétraèdre vaut : $V = 3$.

---

## Exercice 4 — Fonction logarithme

La fonction est : $f(x) = x(\ln x)^2$.

La dérivée est : $f'(x) = (\ln x)(2 + \ln x)$.

L'équation $f(x) = 2$ possède une unique solution α telle que : $2{,}4 < \alpha < 2{,}5$.

---

## Exercice 4 — Intégration par parties

On effectue une intégration par parties avec : $u=(\ln x)^2$ et $v'=x$.

On obtient : $\int f(x)dx = -\frac{a^2}{2}(\ln a)^2 + \frac{a^2}{2} \ln a + \frac{1}{4} - \frac{a^2}{4}$.

Lorsque a tend vers 0 : $\int f(x)dx \to 1/4$.

Conseil : pour progresser réellement, refais les calculs et les démonstrations sans regarder la correction avant de comparer.