Turma B:

a) Decompondo em frações parciais obtemos $\dfrac{4x^2+7x+26}{x(x^2+6x+13)} = \dfrac{2}{x} + \dfrac{2x-5}{x^2+6x+13}$. Logo

$$\begin{aligned}
\int \frac{4x^2+7x+26}{x^3+6x^2+13x}dx &= \int \frac{4x^2+7x+26}{x(x^2+6x+13)}dx \\
&= \int \frac{2}{x}dx + \int \frac{2x-5}{x^2+6x+13}dx \\
&= \ln(x^2) + \int \frac{2x-5}{x^2+6x+13}dx \\
&= \ln(x^2) + \int \frac{2x+6}{x^2+6x+13}dx - \int \frac{11}{x^2+6x+13}dx \\
&= \ln(x^2) + \ln(x^2+6x+13) - 11\int \frac{1}{4+(x+3)^2}dx
\end{aligned}$$

A última integral é resolvida via substituição $x+3 = 2\tan(\theta)$

$$\int \frac{1}{4+(x+3)^2}dx = \frac{1}{2}\int d\theta = \frac{1}{2}\arctan(\frac{x+3}{2}) + c$$

A solução é então

$$\int \frac{4x^2+7x+26}{x^3+6x^2+13x}dx = \ln(x^2) + \ln(x^2+6x+13) - \frac{11}{2}\arctan(\frac{x+3}{2}) + c$$

b) Integrando por partes com $f = \ln(\cos(x))$ e $g' = \sec^2(x)$ temos

$$\begin{aligned}
\int \sec^2(x)\ln(\cos(x))dx &= \ln(\cos(x))\tan(x) + \int \tan^2(x)dx \\
&= \ln(\cos(x))\tan(x) + \int (\sec^2(x)-1)dx \\
&= \ln(\cos(x))\tan(x) + \tan(x) - x + c
\end{aligned}$$