Zadanie 1a.
Najpierw liczymy całkę nieoznaczoną - już Ci chyba to liczyłem: Podstawiamy $t = cosx$; wtedy $dt = -\sin x\, dx$ i nasza całka przechodzi w:

$$\int \ldots = -\int \frac{dt}{e^t} = -\int e^{-t}\, dt = e^{-t} = e^{-\cos x}$$

Obliczamy powyższe wyrażenie w granicach od 0 do $\pi/2$. $\cos \pi/2 = 0$ oraz $\cos 0 = 1$ więc:

$$\int \ldots = \left[e^{-\cos x}\right]_0^{\pi/2} = e^0 - e^{-1} = 1 - \frac{1}{e}$$

Zadanie 1b.
Jest to całka z funkcji wymiernej, przy czym zakres całkowania leży całkowicie w dziedzinie funkcji podcałkowej (równej $R/\{-1\}$). Nietrudno przekształcić wyrażenie pod całką tak:

$$\int \ldots = \int\limits_0^1 \left(1 - \frac{2}{x+1}\right)\, dx = [x - 2\ln(x+1)]_0^1 = (1 - 2\ln 2) - (0 - 2 \cdot 0) = 1 - \ln 4$$

Zadanie 1c.
UWAGA: Funkcja f(x) nie ma definicji w przedziale (0; 1). Zakładam, że w treści jest pomyłka, ale nie wiem, który przedział mam zmienić. Na wszelki wypadek przyjmuję f(x) = 0 tam, gdzie nie jest podana.

Nasza całka rozbija się na dwie części:

$$\int \ldots = \int\limits_{-1}^{0} x\, dx + \int\limits_{1}^{2} x^2\, dx = \left[\frac{x^2}{2}\right]_{-1}^{0} + \left[\frac{x^3}{3}\right]_{1}^{2} = \frac{11}{6}$$

Tutaj uwaga: Liczymy **całkę**, a nie pole między wykresem f(x) i osią OX. Dlatego **nie** bierzemy wartości bezwzględnej pierwszej z całek powyżej (wychodzi z niej $-1/2$) lecz faktyczną wartość tej całki. Dlatego wynik to: $(0 - 1/2) + (8/3 - 1/3) = 11/6$.

Pozdro - Antek