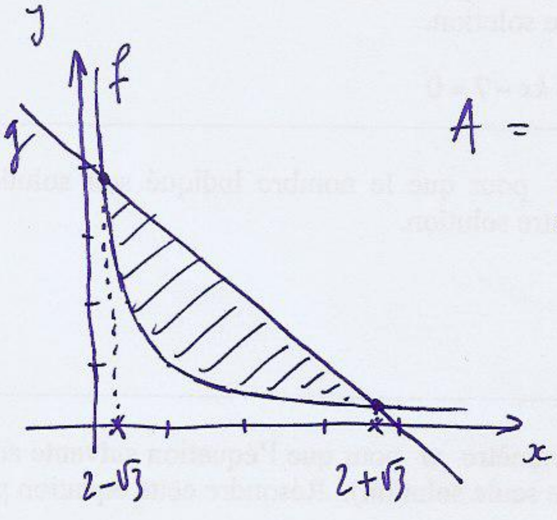
4

③ $f(x) = g(x) \iff \dfrac{1}{x} = 4 - x \quad (x \neq 0)$

$\iff -x^2 + 4x - 1 = 0 \quad \Delta = 12$

$x = \dfrac{-4 \pm 2\sqrt{3}}{-2} = 2 \mp \sqrt{3}$



$$A = \int_{2-\sqrt{3}}^{2+\sqrt{3}} \left(4 - x - \frac{1}{x}\right) dx$$

$$= \left[4x - \frac{x^2}{2} - \ln|x|\right]_{2-\sqrt{3}}^{2+\sqrt{3}}$$

$$\simeq 4{,}294287 \text{ (ua)}$$

Remarque : pour une meilleure précision et pour plus de facilité, stocke $2+\sqrt{3}$ et $2-\sqrt{3}$ dans la mémoire de la calculette

④ $$I = \int_{\pi}^{\pi/2} (1 + \sin\theta)^4 . \cos\theta . d\theta$$

$u = \sin\theta \rightarrow du = \cos\theta \, d\theta$

si $\theta = \pi \rightarrow u = 0$

si $\theta = \pi/2 \rightarrow u = 1$

$$I = \int_0^1 (1+u)^4 \, du = \left[\frac{(1+u)^5}{5}\right]_0^1 = \frac{32}{5} - \frac{1}{5} = \frac{31}{5}$$

⑤ a) $e^{x_B} = 3 \rightarrow x_B = \ln 3 \quad (\simeq 1{,}0986)$

$$A = \int_{-2}^{\ln 3} (3 - e^x) \, dx = \left[3x - e^x\right]_{-2}^{\ln 3}$$

$$= 3\ln 3 - 3 - (-6 - e^{-2}) = 3 . \ln 3 + 3 + \frac{1}{e^2}$$

$$\simeq 6{,}4312 \text{ (ua)}$$