Réponses TE3 MBT_B 2017_2018

Ex1

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1/3 & 1/3 & 0 \\ -\frac{1}{3} & 1 & 0 & -2/3 \\ 1/3 & 2/3 & -1/3 & -1/3 \end{pmatrix}$$

Ex2 a) $y' = \dfrac{3x^2 - x(x^2+y^2)}{y(x^2+y^2)}$

b) largeur $y = 0$ $\quad x^4 = 4x^3$

$x = 0$ $\quad x = 4$ $\quad$ largeur $= 4$

hauteur $y' = 0$

$3x^2 = x(x^2+y^2)$ $\quad x \neq 0$

$3x = x^2 + y^2$

$(x^2+y^2)^2 = 4x^3 \Rightarrow 9x^2 = 4x^3$

$x = \frac{9}{4}$

$\left(\left(\frac{9}{4}\right)^2 + y^2\right)^2 = 4\left(\frac{9}{4}\right)^3$

$y = \pm \frac{3}{4}\sqrt{3}$ $\quad$ hauteur de l'arc $= h$

$h = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

Ex3 a) $(m-1)^2(m+2) \neq 0$ $\quad m \neq 1$ et $m \neq -2$

b) $m = 1$ $\quad x_1 = 1 - \alpha - \beta$

$x_2 = \beta$ $\quad \alpha, \beta \in \mathbb{R}$

$x_1 = \alpha$

$m = -2$ $\quad S = \emptyset$

c) $m = 2$ $\quad x_1 = -\frac{3}{4}$; $x_2 = \frac{1}{4}$; $x_3 = \frac{9}{4}$

Ex4 $V = \pi r^2 h = 1$ $\quad S = 2\pi r^2 + 2\pi r h$ $\quad h = \dfrac{1}{\pi r^2}$

$S(r) = 2\pi r^2 + \dfrac{2}{r}$ $\quad S'(r) = \dfrac{4\pi r^3 - 2}{r^2}$ $\quad r^* = \sqrt[3]{\dfrac{1}{2\pi}}$

on a un min pour $r = r^*$

r	0		r^*		$+\infty$
$S'(r)$	‖	$-$	0	$+$	
$S(r)$	‖	↘		↗	

$h^* = 2r^*$