1-

(b) 3 ou 2 (1)

2-

(b) la fonction f admet une valeur minimale rélative en $x=3$ (1)

3-

$y = a x^{b}$ on dérivé par rapport à (t)

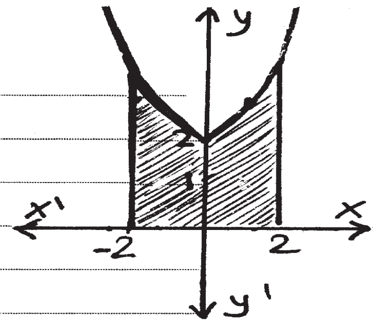
$$\frac{dy}{dt} = a\,b\,x^{b-1}\,\frac{dx}{dt} \quad \left(\tfrac{1}{2}\right)$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{a\,b\,x^{b}}{x}\cdot\frac{dx}{dt} \quad \left(\tfrac{1}{2}\right) \qquad \left(\times \frac{1}{y}\right)$$

$$\frac{1}{y}\times\frac{dy}{dx} = \frac{1}{a\,x^{b}}\times\frac{a\,b\,x^{b}}{x}\cdot\frac{dx}{dt} \quad \left(\tfrac{1}{2}\right)$$

$$\therefore \frac{1}{y}\times\frac{dy}{dx} = \frac{b}{x}\cdot\frac{dx}{dt} \quad \left(\tfrac{1}{2}\right)$$

4-



$$V = \pi \int_{-2}^{2} y^2 \, dx \quad \frac{1}{2}$$

$$= 2\pi \int_{0}^{2} (x^2+2)^2 \, dx$$

$$= 2\pi \int_{0}^{2} (x^4+4x^2+4) \, dx \quad \frac{1}{2}$$

$$= 2\pi \left[\frac{1}{5}x^5 + \frac{4}{3}x^3 + 4x \right]_0^2 \quad \frac{1}{2}$$

$$= 2\pi \left[\frac{32}{5} + \frac{32}{3} + 8 \right]$$

$$= \frac{752}{15}\pi \quad \frac{1}{2}$$ unités de volume

(تراعى الحلول الأخرى)

5-

(b) $\frac{1}{3}\ln 2$ 1

6-

(d) 2 1

7-

L'aire de secteur circulaire $= \frac{1}{2} L r$

$4 = \frac{1}{2} L r \Rightarrow L = \frac{8}{r}$ $\frac{1}{2}$

Soit le périmètre du secteur $= y$

$\therefore y = 2r + L$

$= 2r + \frac{8}{r}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{dy}{dr} = 2 - \frac{8}{r^2}$ $\frac{1}{2}$

On pose que $\frac{dy}{dr} = 0 \Rightarrow r^2 = 4$

$\frac{1}{2}$ $\Rightarrow r = 2$

$\frac{dy}{dr}$ $\frac{1}{2}$ $- - - - - \;|_{2}\; + + + +$

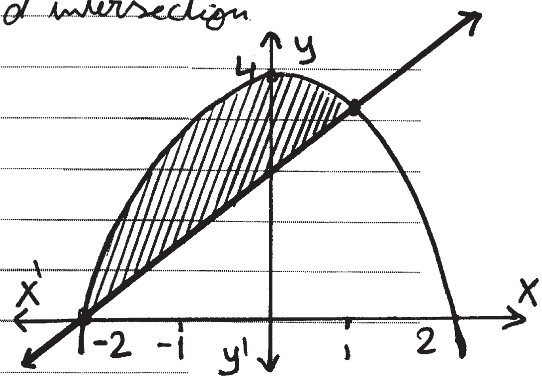
quand $r = 2$ cm ; alors le périmètre

Soit maximale $\therefore L = \frac{8}{2} = 4$

$\theta^{rd} = \frac{L}{r} = \frac{4}{2} = 2^{rd}$ $\frac{1}{2}$

8-

pour trouver les points d'intersection



$x + 2 = 4 - x^2$

$x^2 + x - 2 = 0$

$(x+2)(x-1) = 0$

$x = -2$ ou $x = 1$ $\frac{1}{2}$

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

$= \int_{-2}^{1} (4 - x^2 - x - 2)\, dx$

$= \int_{-2}^{1} (2 - x - x^2)\, dx$

$= \left[2x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3 \right]_{-2}^{1}$ $\frac{1}{2}$

$= \left(2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - \left(-4 - 2 + \frac{8}{3}\right)$

$= \frac{9}{2}$ $\frac{1}{2}$ unités d'aire.

(تراعى الحلول الأخرى)

9-

(b) $\log_a b$ 1

10-

(c) 4 1

11-

(a) $\int x^3 (x^2+1)^6 \, dx$

on mets

$Z = x^2+1 \Rightarrow x^2 = Z-1$

$2x \, dx = dZ \Rightarrow dx = \frac{dZ}{2x}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \int x^2 \cdot x (x^2+1)^6 \, dx$ $\frac{1}{2}$

$= \int (Z-1) x \times Z^6 \times \frac{dZ}{2x}$ $\frac{1}{2}$

$= \int (\frac{1}{2} Z^7 - \frac{1}{2} Z^6) \, dZ$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{16} Z^8 - \frac{1}{14} Z^7 + C$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{16} (x^2+1)^8 - \frac{1}{14} (x^2+1)^7 + C$ $\frac{1}{2}$

(b) $\int (x-3)\, e^{2x}\, dx$

si $y = x - 3$ & $dZ = e^{2x}\, dx$

$\therefore dy = dx$ $\quad Z = \frac{1}{2} e^{2x}$ 1

$\therefore \int (x-3)\, e^{2x}\, dx = \frac{1}{2}(x-3)\, e^{2x} - \int \frac{1}{2} e^{2x}\, dx$ 1

$= \frac{1}{2}(x-3)\, e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + c$ 1

(تراعى الحلول الأخرى)

12-

(a) $-\ln|\cos\theta| + c$ 1

13-

(b) Zéro 1

14-

(a) $f(x) = x^3 - 3x - 2$ ---- (1)

$f'(x) = 3x^2 - 3$ ---- (2)

$f''(x) = 6x$ $\frac{1}{2}$ ---- (3)

on mets $f'(x) = 0$ $\frac{1}{2}$ $\Rightarrow 3(x^2 - 1) = 0$

$\therefore x = \pm 1$ $\frac{1}{2}$

$f'(x)$	$+++$	-1	$- - - - -$	1	$+++$
	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$

$\therefore$ Il y a une valeur maximal rélative

quand $x = -1$ $\frac{1}{2}$

$f(-1) =$ Zéro

Il y a une valeur minimale rélative

quand $x = 1$ $\frac{1}{2}$

$f(1) = -4$

on mets $f''(x) = 0$ $\therefore x = 0$

$f''(x)$	$(-)$	0	$(+)$

quand $x = 0$

Il y a un point d'infelexion

$(0 ; f(0)) = (0 ; -2).$ $\frac{1}{2}$

(b) $f(x) = x(x^2 - 12)$

$f(x) = x^3 - 12x$

$f'(x) = 3x^2 - 12$ $\frac{1}{2}$

on met

$\frac{1}{2}$

$f'(x) = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 4) = 0$

$\therefore x = 2 \in [-1; 4]$, $x = -2 \notin [-1; 4]$ $\frac{1}{2}$

$\therefore f(-1) = 11$ $\frac{1}{2}$

$f(2) = -16$ une valeur minimale absolue $\frac{1}{2}$

$f(4) = 16$ un valeur maximale absolue $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

15-

(a) -50 ١

16-

(b) $]-\infty ; 0[$ ١

17-

$x = \sec\theta \quad ; \quad y = \tan\theta$

quand $\theta = \frac{\pi}{6}$

$\therefore x = \sec\frac{\pi}{6} \quad ; \quad y = \tan\frac{\pi}{6}$

$x = \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad ; \quad y = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\therefore$ le point est $\left(\frac{2\sqrt{3}}{3} ; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{dx}{d\theta} = \sec\theta\tan\theta \quad ; \quad \frac{dy}{d\theta} = \sec^2\theta$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{\sec^2\theta}{\sec\theta\tan\theta} = \frac{\sec\theta}{\tan\theta}$ $\frac{1}{2}$

quand $\theta = \frac{\pi}{6}$ $\therefore$ la pente $= \sec\frac{\pi}{6} \div \tan\frac{\pi}{6} = 2$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ L'équation de la tangente :

$y - \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\left(x - \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ L'équation de la normale :

$y - \frac{\sqrt{3}}{3} = -\frac{1}{2}\left(x - \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$. $\frac{1}{2}$

18-

$\sin y + \cos 2x$

on dérivé par rapport à x

$\cos y \cdot \frac{dy}{dx} - 2\sin 2x$ $\frac{1}{2}$

on dérivé par rapport à x

$\cos y \frac{d^2y}{dx^2} - \sin \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dy}{dx} - 4\cos 2x = 0$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \cos y \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 \sin y = 4\cos 2x$ $\frac{1}{2}$

on divise par $\cos y$

$\therefore \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 \tan y = 4\cos 2x \sec y$ $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)