

①

1-

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

2-

$$(d) 2 \quad \triangle$$

3-

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

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

Soit le périmètre du secteur = y

$$\therefore y = 2r + L$$

$$= 2r + \frac{8}{r} \quad \triangle$$

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

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

$$\triangle \Rightarrow r = 2$$

$$\frac{dy}{dr} \triangle \quad \leftarrow \text{---} \frac{1}{2} \text{---} \rightarrow$$

quand $r = 2$ cm ; alors le périmètre

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

$$\odot_{rd} = \frac{L}{r} = \frac{4}{2} = 2 \quad \triangle$$

4-

pour trouver les points d'intersection

$$x + 2 = 4 - x^2$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

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

$$x = -2 \text{ ou } x = 1 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

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

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

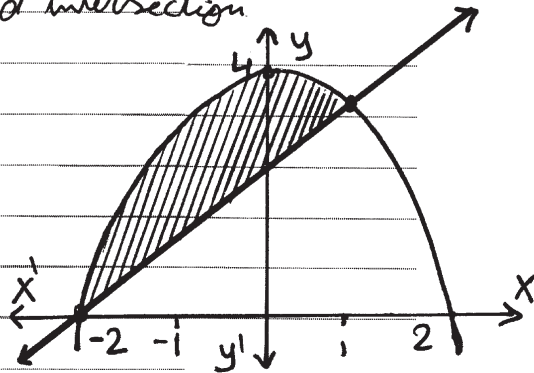
$$= \int_{-2}^1 (2 - x - x^2) dx$$

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

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

$$= \frac{9}{2} \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ unités d'aire.}$$

(تراجعى الحلول الأخرى)



5-

(b) $\log_a b$



6-

(c) 4



7-

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

on mets

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

$2x dx = dz \Rightarrow dx = \frac{dz}{2x}$

$\therefore \int x^2 \cdot x (x^2 + 1)^6 dx$

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

$= \int (\frac{1}{2} z^7 - \frac{1}{2} z^6) dz$

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

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

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

$$\text{Si } y = x - 3 \quad \{ dz = e^{2x} dx$$

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

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

$$= \frac{1}{2} (x-3) e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + C \quad \text{①}$$

(تراجعى الحلول الأخرى)

8-

$$(a) - \ln |\cos \theta| + C \quad \triangle$$

9-

$$(b) \text{ zéro } \triangle$$

10-

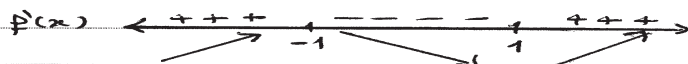
$$(a) f(x) = x^3 - 3x - 2 \quad (1)$$

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

$$f''(x) = 6x \quad \triangle \quad (3)$$

on met $f'(x) = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 1) = 0$

$$\therefore x = +1 \quad \triangle$$



\therefore il y a une valeur maximal relative

$$\text{quand } x = -1 \quad \triangle$$

$$f(-1) = \text{zéro}$$

il y a une valeur minimale relative

$$\text{quand } x = 1 \quad \triangle$$

$$f(1) = -4$$

on met $f''(x) = 0 \quad \therefore x = 0$



quand $x = 0$

il y a un point d'inflexion

$$(0; f(0)) = (0; -2) \quad \triangle$$

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

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

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

on met

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 4) = 0 \quad \triangle \frac{1}{2}$$

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

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

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

$$f(4) = 16 \text{ une valeur maximale absolue} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

(تراجعى الحلول الأخرى)

11-

$$(a) = 50$$



12-

$$(b)] -\infty ; 0 [$$



13-

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

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

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

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

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



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



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



$$\text{quand } \theta = \frac{\pi}{6} \quad \therefore \text{la pente} = \sec \frac{\pi}{6} \cdot \tan \frac{\pi}{6} = 2$$



\therefore L'équation de la tangente :

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



\therefore L'équation de la normale :

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



14-

$$\sin y + \cos 2x$$

on dérivé par rapport à x

$$\cos y \cdot \frac{dy}{dx} - 2 \sin 2x \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

on dérivé par rapport à x

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

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

on divise par $\cos y$

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

(تراجعى الحلول الأخرى)

15-

(b) 3 ou 2 \triangle

16-

(b) la fonction f admet
une valeur minimale relative
en $x=3$ \triangle

17-

$y = ax^b$ on dérive par
rapport à (t)

$$\frac{dy}{dt} = abx^{b-1} \frac{dx}{dt} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{abx^b}{x} \cdot \frac{dx}{dt} \quad \triangle \frac{1}{2} \quad (x \cdot \frac{1}{y})$$

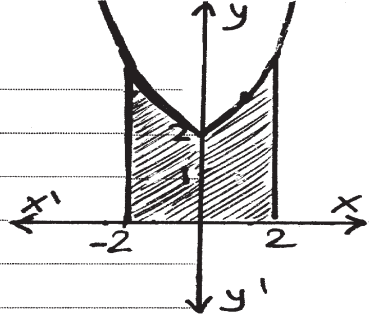
$$\frac{1}{y} \times \frac{dy}{dx} = \frac{1}{ax^b} \times \frac{abx^b}{x} \cdot \frac{dx}{dt} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{y} \times \frac{dy}{dx} = \frac{b}{x} \cdot \frac{dx}{dt} \quad \triangle \frac{1}{2}$$

18-

$$V = \pi \int_{-2}^2 y^2 dx \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= 2\pi \int_0^2 (x^2 + 2)^2 dx$$



$$= 2\pi \int_0^2 (x^4 + 4x^2 + 4) dx \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

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

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

$$= \frac{752}{15} \pi \quad \left(\frac{1}{2}\right) \text{ unités de volume}$$

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)