1-

(c) e 1

2-

(b) Zéro 1

3-

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

Soit $Z = x+2 \Rightarrow x = Z-2$

$\therefore dx = dZ$ $\frac{1}{2}$

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

$= \int (Z^7 - 2Z^6)\,dZ$

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

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

b) $\int (x+5)e^{x}\,dx$

$y = x+5 \qquad dz = e^{x}\,dx \quad \frac{1}{2}$

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

$\therefore \int (x+5)e^{x}\,dx$

$= \int (x+5)e^{x} - \int e^{x}\,dx \quad \frac{1}{2}$

$= (x+5)e^{x} - e^{x} + C \quad \frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

4-

(d) $x + \ln|x+1| + c$ 1

5-

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

6-

(a) $f(x) = x^4 - 2x^2$

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

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = \pm 1$ $\frac{1}{2}$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$- - -$		$+ +$		$- - -$		$+ + +$	

$\frac{1}{2}$

Si $x = -1$ une valeur mini relative $f(-1) = -1$ $\frac{1}{2}$

Si $x = 0$ une valeur max relative $f(0) = 0$ $\frac{1}{2}$

Si $x = 1$ une valeur mini relative $f(1) = -1$ $\frac{1}{2}$

(b)

$$f(x) = \frac{4x}{x^2+1}$$

$$f'(x) = \frac{(x^2+1)(4) - (4x)(2x)}{(x^2+1)^2} \quad \frac{1}{2}$$

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

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

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

$\therefore f(-1) = -2$

$f(1) = 2$

$f(3) = \frac{6}{5}$

$\therefore$ la valeur max. absolue $= 2$ $\frac{1}{2}$

la valeur mini absolue $= -2$. $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

7-

(d) e^3 $\triangle 1$

8-

(b) -3 $\triangle 1$

9-

$y = 3 + \sec x$ quand $x = \frac{2\pi}{3}$

$\therefore y = 3 + \sec\frac{2\pi}{3} \Rightarrow y = 3 - 2 = 1$

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

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

$\therefore$ La pente $= \left(\frac{dy}{dx}\right)_{\left(\frac{2\pi}{3} ; 1\right)} = \sec\frac{2\pi}{3} \tan\frac{2\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

$= (-2)(-\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ L'équation de la tangente $y - 1 = 2\sqrt{3}\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ L'équation de la normale $y - 1 = \frac{-1}{2\sqrt{3}}\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$. $\frac{1}{2}$

10-

Pour trouver les points d'intersection

$\sqrt{2x} = x \Rightarrow x^2 - 2x = 0$

$x(x-2) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = 2$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ l'aire $= \int_0^2 (\sqrt{2x} - x)\, dx$ $\frac{1}{2}$

$= \left[\frac{2\sqrt{2}}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{2} x^2 \right]_0^2$ $\frac{1}{2}$

$= \left[\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} (2)^{\frac{3}{2}} - \frac{4}{2} \right) - (0) \right]$

$= \frac{2\sqrt{2}}{3} \times 2\sqrt{2} - 2$

$= \frac{2}{3}$ unités d'aire. $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

11-

(b) $3t$ (1)

12-

(d) $]0;\infty[$ (1)

13-

$\sin x = xy$ ---- (1) on dérive par rapport à x

$\cos x = xy' + y$ $(\frac{1}{2})$

$y' = \dfrac{\cos x - y}{x}$ ---- (2) on dérive par rapport à x $(\frac{1}{2})$

$-\sin x = xy'' + y' + y'$ $(\frac{1}{2})$

$-\sin x = xy'' + 2y'$

de (1) et (2)

$-xy = xy'' + 2 \times \dfrac{\cos x - y}{x}$ $(\times x)$ $(\frac{1}{2})$

$-x^2 y = x^2 y'' + 2\cos x - 2y$ $(\frac{1}{2})$

$\therefore x^2 y + x^2 y'' + 2\cos x = 2y$

$\therefore x^2(y + y'') + 2\cos x = 2y$ $(\frac{1}{2})$

14-

$x e^{y} = 2 - \ln 2 + \ln x$ (on dérive par rapport à t)

$x e^{y} \cdot \frac{dy}{dt} + e^{x} \frac{dx}{dt} = \frac{1}{x} \frac{dx}{dt}$ ١

$\because \frac{dx}{dt} = 6 \; ; \; x = 2 \; ; \; y = 0$

$\therefore 2 \times e^{0} \times \frac{dy}{dt} + e^{0} \times 6 = \frac{1}{2} \times 6$ $\frac{1}{2}$

$\therefore 2 \times \frac{dy}{dt} = 3 - 6$

$\frac{dy}{dt} = -\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$

(تراعى الحلول الأخرى)

15-

(a) $\sqrt{2}$ 1

16-

(d) 10 1

17-

$$z(n) = 20\left[\frac{n}{12} - \ln\left(\frac{n}{12}\right)\right] + 30$$

$$z'(n) = 20\left[\frac{1}{12} - \frac{12}{n} \times \frac{1}{12}\right] \quad 1$$

$$= 20\left[\frac{n-12}{12n}\right]$$

$$z'(n) = 0 \Rightarrow n - 12 = 0 \Rightarrow n = 12 \quad \frac{1}{2}$$

(a) le nombre de bactéries est minimal

$z'(n)$ − − − | + + + , 12

quand $n = 12$ jours $\frac{1}{2}$

(b) Le plus petit nombre de bactéries $= z(12)$ $\frac{1}{2}$

$$= 20\left[\frac{12}{12} - \ln\frac{12}{12}\right] + 30$$

$$= 20(1 - 0) + 30$$

$$= 50 \ B/cm^3 \quad \frac{1}{2}$$

18-

Pour Trouver les points d'intersection

$x^2 = 3x - 2 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$

$(x-1)(x-2)=0 \Rightarrow x = 1$ ou $x = 2$ $\frac{1}{2}$

$V = \pi \int_1^2 [(3x-2)^2 - (x^2)^2]\, dx$ $\frac{1}{2}$

$= \pi \left[\left(\frac{(3x-2)^3}{3 \times 3} - \frac{1}{5} x^5 \right) \right]_1^2$ $\frac{1}{2}$

$= \pi \left[\left(\frac{32}{45} \right) - \left(\frac{-4}{45} \right) \right]$

$= \pi \left[\frac{4}{5} \right]$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{4}{5} \pi$ unités du volume

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)