Révision Corrigé Parcours C Fin Bloc 1

OM12 : Trigo

1. $\frac{1{,}3 \text{ rad}}{\pi \text{ rad}} = \frac{x}{180°}$

$\boxed{74{,}5° = x}$

6. $\frac{5\pi}{6} = \frac{5(180°)}{6} = \boxed{150°}$

9. $\frac{36°}{180°} = \frac{x}{\pi \text{ rad}}$

$\boxed{0{,}63 \text{ rad}}$ ou $\frac{36}{180}\pi = \boxed{\frac{\pi}{5}}$ rad

11. $-150° = \frac{-150}{180}\pi = \boxed{\frac{-5\pi}{6}}$

15. $-123° + 360° = \boxed{237°}$

$-123° - 360° = \boxed{-483°}$

16. $\frac{-5\pi}{12} + 2\pi$

$\frac{-5\pi}{12} + \frac{24\pi}{12} = \boxed{\frac{19\pi}{12}}$

$\frac{-5\pi}{12} - \frac{24\pi}{12} = \boxed{\frac{-29\pi}{12}}$

20. $\frac{\pi}{7}, \frac{15\pi}{7}$

$\frac{15\pi}{7} - \frac{\pi}{7} = \frac{14\pi}{7} = 2\pi$

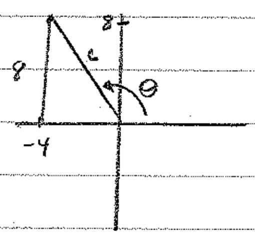
donc oui !

22. $397°, 38°$

$397° - 38° = 359°$ donc non

pas un multiple de $360°$.

25. $P(-4, 8)$



$\cos\theta = \frac{-4}{4\sqrt{5}} = \frac{-1}{\sqrt{5}} \rightarrow \sec\theta = -\sqrt{5}$

$\sin\theta = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \rightarrow \text{cosec}\,\theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$

$\text{tg}\,\theta = \frac{8}{-4} = -2 \rightarrow \text{cotg}\,\theta = \frac{-1}{2}$

$(-4)^2 + (8)^2 = c^2$

$16 + 64 = c^2$

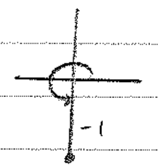
$80 = c^2$

$\sqrt{80} = c$

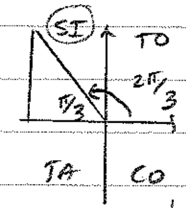
$\sqrt{16 \cdot 5} = c$

$4\sqrt{5} = c$

27. $\sin 270° = \boxed{-1}$

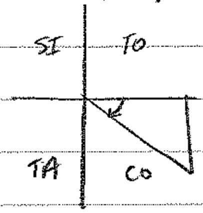


28. $\text{tg}\,\frac{2\pi}{3} = \boxed{-\sqrt{3}}$



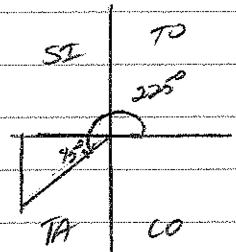
$\text{tg}\,\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$

29. $\cot\left(\frac{-\pi}{6}\right) = \boxed{-\sqrt{3}}$



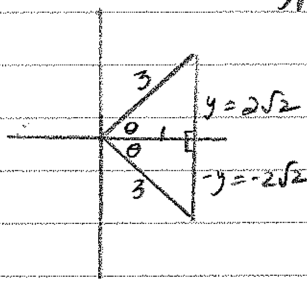
$tg\ \frac{\pi}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

30. $\sec 225° = \boxed{-\sqrt{2}}$



$\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \sec 45° = \sqrt{2}$

31. $\cos\theta = \frac{1}{3} = \frac{adj}{hyp}$



$(1)^2 + y^2 = (3)^2$

$1 + y^2 = 9$

$y^2 = 9 - 1$

$y^2 = 8$

$y = \pm\sqrt{8}$

$y = \pm 2\sqrt{2}$

$\sin\theta = \frac{opp.}{hyp} = \boxed{\frac{\pm 2\sqrt{2}}{3}}$

32. $y = 4{,}2 \sin 3\theta$

$|a| = \boxed{4{,}2}$

$b = 3$ période $= \boxed{\frac{2\pi}{3}}$

33. $y = -2\cos\frac{\theta}{3}$

$|a| = \boxed{2}$

$b = \frac{1}{3}$ donc période $= \frac{2\pi}{\frac{1}{3}} = \boxed{6\pi}$

34. $y = 0{,}7 \cos\frac{3\theta}{4}$

$|a| = \boxed{0{,}7}$

$b = \frac{3}{4}$ période $= \frac{2\pi}{\frac{3}{4}} = 2\pi \cdot \frac{4}{3} = \boxed{\frac{8\pi}{3}}$

35. $y = 5\sin\frac{7\theta}{12}$

$|a| = \boxed{5}$

$b = \frac{7}{12}$ donc période $= \frac{2\pi}{\frac{7}{12}} = \frac{2\pi \cdot 12}{7}$ $\boxed{\frac{24\pi}{7}}$

36. Max 4, Min −4 $\Big\}$ $|a| = 4$

période de 120° donc $b = \frac{360°}{120°} = 3$

$\boxed{y = 4\sin 3x}$

37. Max de 3, Min de −3 $\Big\}$ $|a| = 3$

période de 4π

donc $b = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$

$\boxed{y = 3\cos\frac{1}{2}x}$

p.236 OM:2

38. $y = 2.5 \sin x - 1$

$a = 2.5$

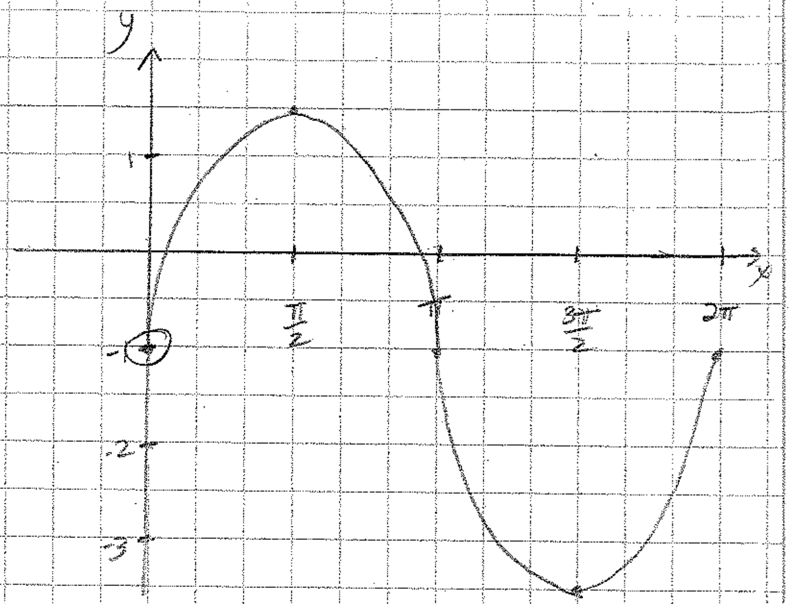
$b = 1$ donc période de 2π

$h = 0$

$K = -1$

$2.5 - 1 = 1.5$ max

$-2.5 - 1 = -3.5$ min



39. $y = \cos 6(x - 45°)$

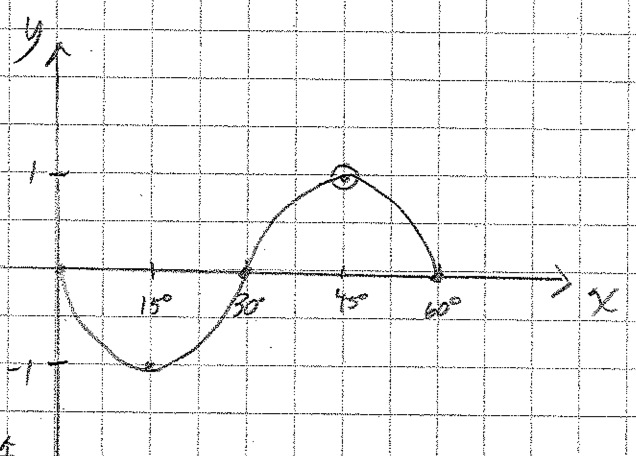
$a = 1$

$b = 6$ donc période $= \frac{360°}{6} = 60°$

$60°$: $\frac{60°}{4} = 15°$, $\frac{60°}{2} = 30°$, $\frac{3}{4} \cdot 60° = 45°$, $\frac{4}{4} \cdot 60 = 60°$

$h = 45°$

$K = 0$



40. $y = -4 \cos 2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 8$

$a = -4 \rightarrow |a| = 4$

$b = 2$ donc période $= \frac{2\pi}{2} = \pi$

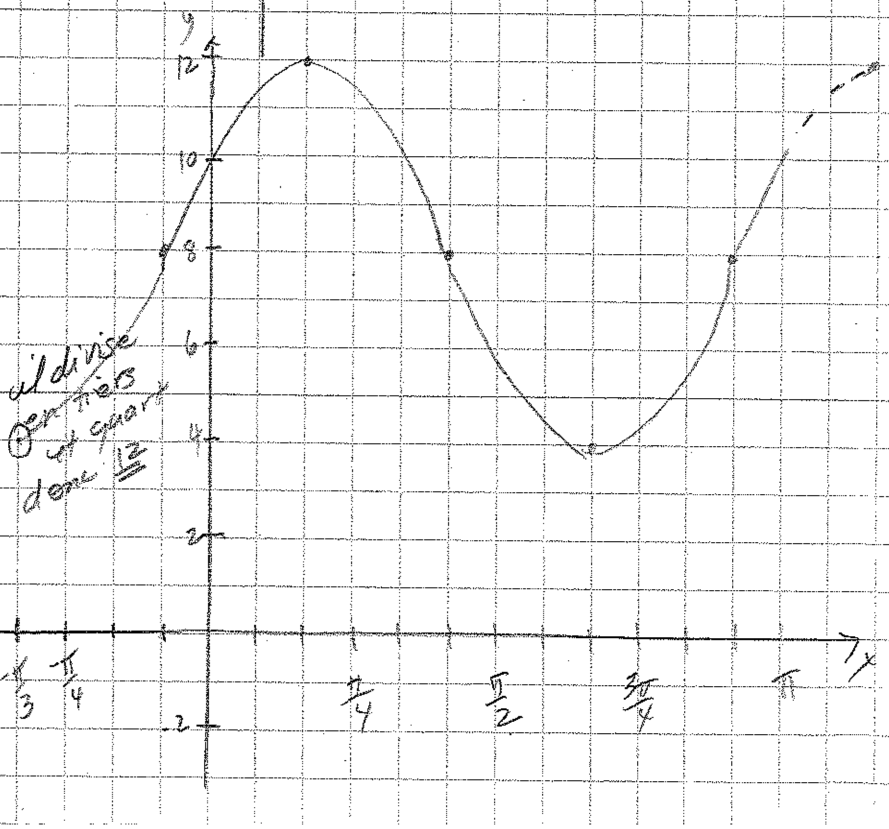
$\left\{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \pi\right\}$ il divise en tiers et quart donc $\frac{1}{12}$

$C = \frac{\pi}{3}$ vers la gauche

$d = 8 \uparrow$

$4 + 8 = 12$

$-4 + 8 = 4$



41. $y = 2\sin\frac{1}{3}(x+90°)+4$

$a = 2$

$b = \frac{1}{3}$ donc période $= \frac{360°}{\frac{1}{3}} = 360 \times \frac{3}{1} = 1080°$

$\frac{1}{4} \cdot 1080° = 270°$

$\frac{2}{4} \cdot 1080° = 540°$

$\frac{3}{4} \cdot 1080° = 810°$

$\frac{4}{4} \cdot 1080° = 1080°$

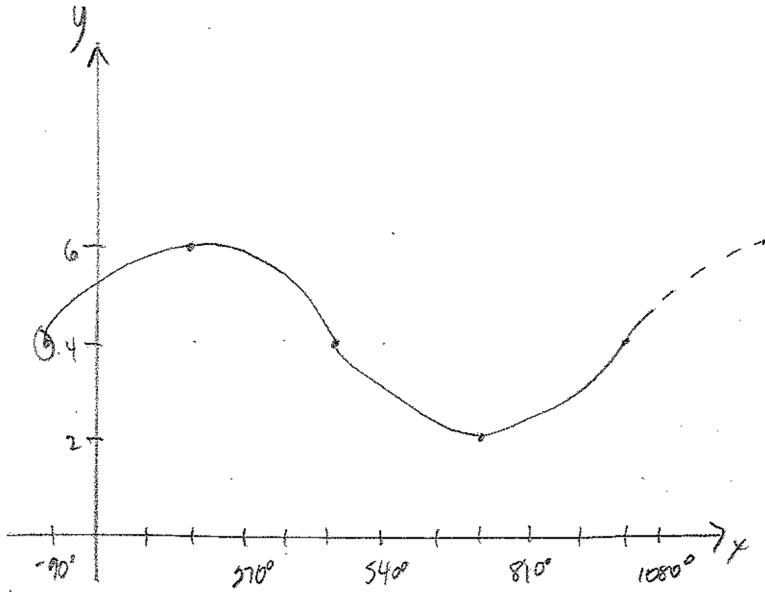
$h = -90°$ donc 90° vers la gauche

$K = 4$ ↑

$2+4 = 6$

$-2+4 = 2$

90° est $\frac{1}{3}$ de 270° donc 3 cases pour 270°



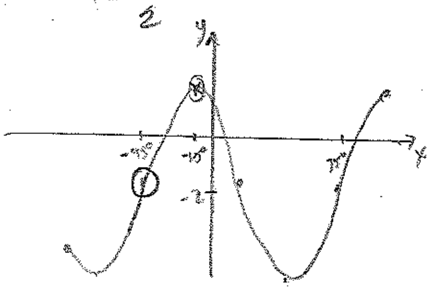
42.

$K = -2$

Max de 2

Min de -6

$\left|\frac{2+6}{2}\right| = 4 = |a|$



$h = -45°$

période de 120°

$b = \frac{360°}{120°} = 3$

⊙ $y = 4\sin 3(x+45°)-2$

⊗ $y = -4\cos 3(x+15°)-2$

$h = 15°$

43.

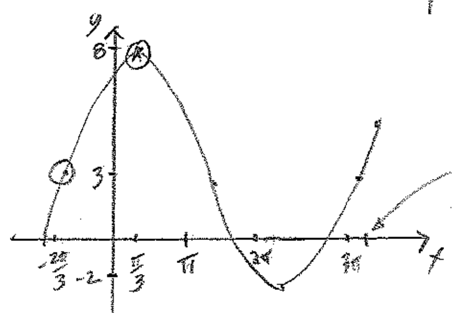
max de 8

min de -2

$\left|\frac{8 - -2}{2}\right| = 5 = |a|$

$K = 3$

période de 4π donc $b = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$



$3\pi + \frac{\pi}{3} = \frac{10\pi}{3}$ →

$\frac{12\pi}{3} = 4\pi$ période

$\frac{2\pi}{3}$ ←

⊙ $h = -\frac{2\pi}{3}$ ⊙ $y = 5\sin\frac{1}{2}\left(x+\frac{2\pi}{3}\right)+3$

⊗ $h = \frac{\pi}{3}$ ⊗ $y = 5\cos\frac{1}{2}\left(x-\frac{\pi}{3}\right)+3$

44. $y(t) = -3,5 \cos 0,17\pi t + 12$

$a = -3,5 \rightarrow |a| = 3,5$ mètres

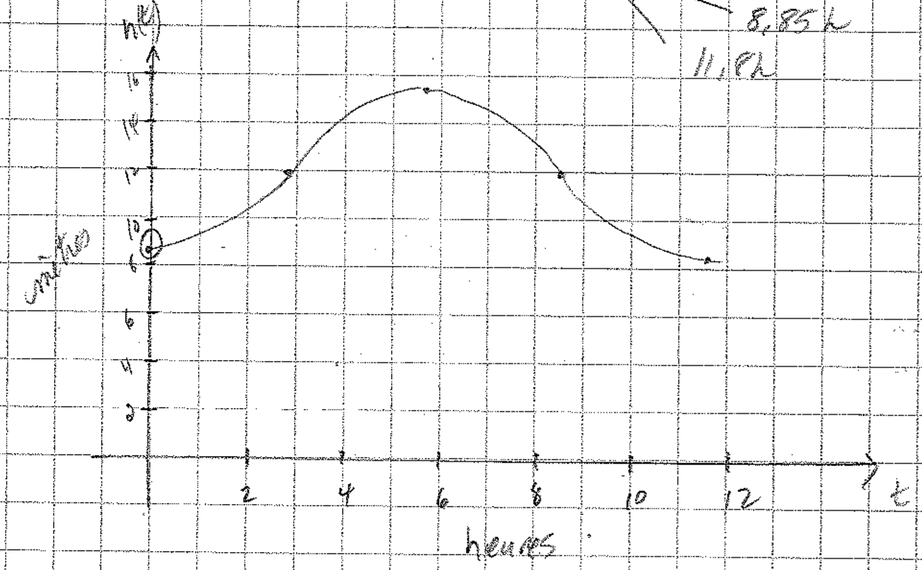
$b = 0,17\pi$ donc période $= \frac{2\pi}{0,17\pi} = 11,76$ heures $\rightarrow$ $\boxed{11,8 \text{ heures}}$ b)

$h = 0$ $k = 12$ donc 12 mètres vers le haut.

max $3,5 + 12 = \boxed{15,5 \text{ mètres}}$

min $-3,5 + 12 = \boxed{8,5 \text{ mètres}}$

a) 11,8 heures divisés en 4
- 2,95 h
- 5,9 h
- 8,85 h
- 11,8 h



c) au lieu de 13m → ça serait 12m, on pourrait la répondre

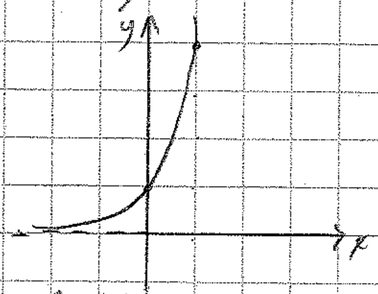
prochain bloc !!

12m → 2,95h et 8,85h

donc une différence de 5,9h

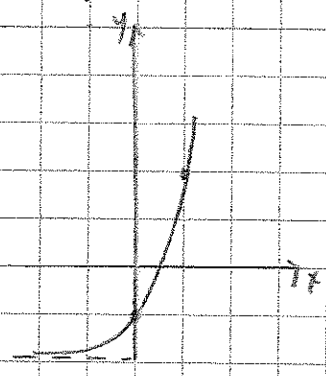
OM 12 p. 126 Exponentielles + logarithmiques

1. $y = 4^x$



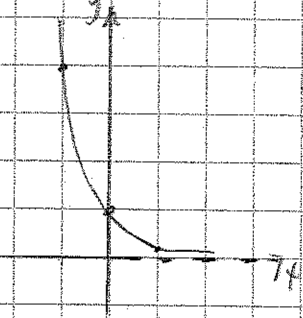
A.H à $y = 0$
D: $x \in \mathbb{R}$
I: $y > 0$
ordonnée à l'origine : 1

2. $y = 4^x - 2$



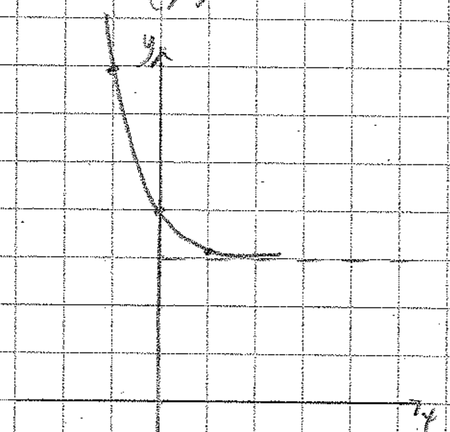
A.H à $y = -2$
D: $x \in \mathbb{R}$
I: $y > -2$
ord. à l'origine: $-1 = (a+k)$ abs. à l'origine : $\frac{1}{2}$

3. $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$



A.H. à $y = 0$
D: $x \in \mathbb{R}$
I: $y > 0$
ord. à l'origine 1

4. $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x + 3$



A.H à $y = 3$
D: $x \in \mathbb{R}$
I: $y > 0$
ord. à l'origine : 4 $(a+k)$

6. a) $M = 1250(1,05)^t$

b) D: $t \geq 0$ an
I: $M \geq 1250$\$
A.H à $M = 0$

c) $M(6) = 1250(1,05)^6$
$= \boxed{1675,51\ \$}$ dans 6 ans.

d) $3 = 1,05^t$

$\log 3 = \log 1,05^t$

$\frac{\log 3}{\log 1,05} = t$

$\boxed{22,5 = t \text{ ans}}$

P.126 OM 12

7/ a) $P(t) = P_0 (2)^{-t/7}$

$P(7) = P_0 \; 2^{-7/7}$

$P(7) = P_0 \cdot 2^{-1}$

$P(7) = P_0 \cdot \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$ de P_0 donc $\underline{50\%}$

b) $P(14) = P_0 \cdot 2^{-14/7}$

$= P_0 \cdot 2^{-2}$

$= P_0 \cdot \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ de P_0 donc $\underline{\underline{25\%}}$

c) $P(32) = P_0 \cdot 2^{-32/7}$

$= 0{,}042 P_0$

0,042 de P_0 donc $\underline{\underline{4{,}2\%}}$

8/ $5^{2x+3} = 1$

$5^{2x+3} = 5^0$

$2x + 3 = 0$

$2x = -3$

$\boxed{x = -\frac{3}{2}}$

9/ $25^{13-8x} = \left(\frac{1}{125}\right)^x$

$(5^2)^{13-8x} = (5^{-3})^x$

$5^{26-16x} = 5^{-3x}$

$26 - 16x = -3x$

$26 = 13x$

$\boxed{2 = x}$

$\underline{10.}$ $(16^{2x+1})(8^{x-3}) = \left(\frac{1}{4}\right)^{x+2}$

$(2^4)^{2x+1} \cdot (2^3)^{x-3} = (2^{-2})^{x+2}$

$2^{8x+4} \cdot 2^{3x-9} = 2^{-2x-4}$

$2^{11x-5} = 2^{-2x-4}$

$11x - 5 = -2x - 4$

$13x = 1$

$\boxed{x = \frac{1}{13}}$

11. $\dfrac{9^{2x}}{27^{x-2}} = 81^{3x-4}$

$\dfrac{(3^2)^{2x}}{(3^3)^{x-2}} = (3^4)^{3x-4}$

$\dfrac{3^{4x}}{3^{3x-6}} = 3^{12x-16}$

$3^{x+6} = 3^{12x-16}$

$x + 6 = 12x - 16$

$22 = 11x$

$\boxed{2 = x}$

12. $M_0 = 280$
$t = 10\,h$
$M(10) = 4480$
$d = ?$

$M(t) = M_0 \cdot 2^{t/d}$

$\frac{4480}{280} = \frac{280 \cdot 2^{10/d}}{280}$

$16 = 2^{10/d}$

$2^4 = 2^{10/d}$

$4 = \frac{10}{d}$

$d = \frac{10}{4} = \boxed{2{,}5\,h}$ pour doubler

13. $t = 15$ jours
$M(15) = \frac{1}{8} M_0$
$d = ?$

$M(t) = M_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/d}$

$\frac{1}{8} \cancel{M_0} = \cancel{M_0} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{15/d}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{15/d}$

$3 = \frac{15}{d}$

$d = \boxed{5 \text{ jours}}$ est la demi-vie.

14. $d = 8$ jours
$t = ?$
$M(t) = 12.5$ mg
$M_0 = 100$ mg

$M(t) = M_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/d}$

$\frac{12{,}5}{100} = \frac{100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/8}}{100}$

$0{,}125$

$\frac{125}{1000} = \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$0{,}125 = \left(\frac{1}{2}\right)^{t/8}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{t/8}$

$3 = \frac{t}{8}$

$24 = t$ Ça prendra 24 jours

15/ $H(t) = 160(0{,}1)^{0{,}038t}$

a) $H(0) = 160$ heures

b) $\frac{16}{160} = \frac{160(0{,}1)^{0{,}038t}}{160}$

$0{,}1^1 = 0{,}1^{0{,}038t}$

$1 = 0{,}038t$

$\frac{1}{0{,}038} = t$

$\boxed{26{,}3°C = t}$ est la température ambiante.

c) $H(5) = 160(0{,}1)^{0{,}038(5)}$

$H(5) = 103{,}3$ heures

$H(20) = 160(0{,}1)^{0{,}038(20)}$

$= 27{,}8$ heures

$\frac{103{,}3h}{27{,}8h} = 3{,}7$ fois

16/ $x = \log_3 243$

$x = \log_3 3^5$

$\boxed{x = 5}$

18/ $x = \log_7 7^5$

$\boxed{x = 5}$

20. $\log_4 \frac{1}{2} = x$

$4^x = \frac{1}{2}$

$2^{2x} = 2^{-1}$

$2x = -1$

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

22/ $\log_x 81 = 4$

$\sqrt[4]{x^4} = \sqrt[4]{81}$

$\boxed{x = 3}$

25. $R = 0{,}67 \log 0{,}37E + 1{,}46$

a) $7{,}5 = 0{,}67 \log 0{,}37E + 1{,}46$

$\frac{6{,}04}{0{,}67} = \frac{0{,}67 \log 0{,}37E}{0{,}67}$

$9{,}015 = \log_{10} 0{,}37E$

$10^{9{,}015} = 0{,}37E$

$2797200834 = E \longrightarrow 2{,}80 \times 10^9$ KWh

26. $\log x^4 - 2\log xy^3$

$\log x^4 - \log(xy^3)^2$

$\log \frac{x^4}{x^2y^6}$

$\boxed{\log \frac{x^2}{y^6}}$

27. $3\log A + 2\log B - (\log\sqrt{A} - \log 2B)$

$\log A^3 + \log B^2 - \left(\log \frac{\sqrt{A}}{2B}\right)$

$\log A^3\cdot B^2 - \log \frac{A^{1/2}}{2B}$

$\log \frac{A^3B^2}{\frac{A^{1/2}}{2B}}$

$\log \frac{A^3B^2\cdot 2B}{A^{1/2}}$

$\boxed{\log 2A^{5/2}B^3}$

28. $\log\sqrt{a^2-b^2} - \frac{1}{2}\log(a+b)$

$\log(a^2-b^2)^{1/2} - \log(a+b)^{1/2}$

$\log \frac{(a^2-b^2)^{1/2}}{(a+b)^{1/2}}$

$\log \frac{(a-b)^{1/2}\cancel{(a+b)^{1/2}}}{\cancel{(a+b)^{1/2}}}$

$\boxed{\log\sqrt{a-b}}$

29. $\log_5 2 = x$

a) $\log_5 16 - 3\log_5 4$

$\log_5 2^4 - 3\log_5 2^2$

$4\log_5 2 - 6\log_5 2$

$4x - 6x$

$\boxed{-2x}$

29b) $\log_5(8\times16\times32) - \log_5\sqrt[3]{64}$

$\log_5(2^3\cdot2^4\cdot2^5) - \log_5(2^6)^{1/3}$

$\log_5 2^{12} - \log_5 2^2$

$12\log_5 2 - 2\log 2$

$12x - 2x$

$\boxed{10x}$

30. $\log_2 x = 5$

a) $\log_2 8x$

$\log_2 8 + \log_2 x$

$\log_2 2^3 + 5$

$3 + 5$

$\boxed{8}$

30.b) $3\log_2 x^4$

$12\log_2 x$

$12\cdot5$

$\boxed{60}$

30.c) $\log_2 \frac{x^5}{32} = \log_2 x^5 - \log_2 32$

$5\log_2 x - \log_2 2^5$

$5\cdot5 - 5$

$25 - 5$

$\boxed{20}$

31. $pH = -\log_{10}[H+]$

a) $pH = -\log_{10}(6,3 \times 10^{-8})$

$\boxed{pH = 7,2}$

b) $1,602 = -\log_{10}[H+]$

$-1,602 = \log_{10}[H+]$

$10^{-1,602} = H+$

$0,025 = H+$

donc $\boxed{2,5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}}$

42.

$$\frac{25,2}{30} = \frac{30 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{7}{d}}}{30}$$

1 semaine = 7 jours = t

$0,84 = 0,5^{7/d}$

$\cancel{\log 0,84} = \log 0,5^{7/d}$

$\log 0,84 = \frac{7}{d} \log 0,5$

$d = \frac{7 \log 0,5}{\log 0,84}$

$\boxed{d = 27,83 \text{ jours}}$ est la demi-vie

46. $\frac{M(t)}{M_0} = \frac{M_0 e^{kt}}{M_0}$

$\frac{M(t)}{M_0} = e^{kt}$

$\ln \frac{M(t)}{M_0} = \ln e^{kt}$

$\ln \frac{M(t)}{M_0} = Kt$

$\boxed{\frac{1}{K} \ln \frac{M(t)}{M_0} = t}$

47. $V = 85000e^{-0,14t}$

a) $V = 85000e^{-0,14(10)}$

$V = 20\,960,74\$$ après 10 ans

b) $25\% \times 85000 = 21\,250\$$

$$\frac{21\,250}{85000} = \frac{85000e^{-0,14t}}{85000}$$

$0,25 = e^{-0,14t}$

$\ln 0,25 = -0,14t$

$t = 9,9$ ans

Pré-calcul p. 389

1. a) $y = \log_5(x-1)+6$ $\begin{cases} h=1 \\ k=6 \end{cases}$

À partir du graphique $y=\log_5 x$, il aura un déplacement horizontal vers la droite de 1 unité et un déplacement vertical de 6 vers le haut.

b) $y = -4\log_5 3x$ $\begin{cases} a=-4 \\ b=3 \end{cases}$

À partir du graphique $y=\log_5 x$, il aura un allongement vertical de 4 et une symétrie par rapport à l'axe des x. Il aura aussi un rétrécissement de $\frac{1}{3}$ horizontalement.

c) $y = \frac{1}{2}\log_5(-x)+7$

À partir du graphique $y=\log_5 x$, il aura un rétrécissement vertical de $\frac{1}{2}$, une symétrie par rapport à l'axe des y et une translation verticale de 7 vers le haut.

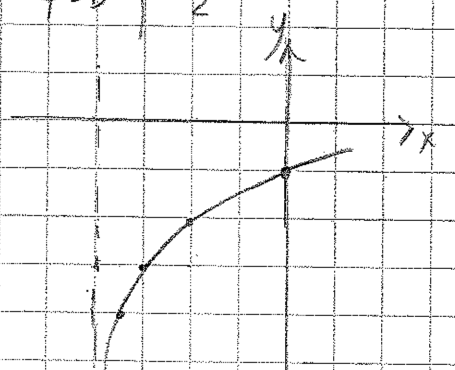
4.

a) $y = \log_2(x+4)-3$

$a=1$ $b=1$ $B=2$ $h=-4$ $k=-3$

de (h,k)

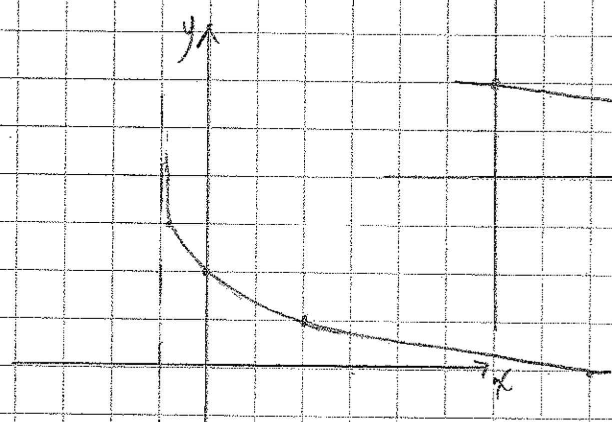
Δx	Δy
$\frac{1}{2}=\frac{1}{B}$	-1
$1=1$	0
$2=B$	1
$4=B^2$	2



b) $y = -\log_3(x+1)+2$

$a=-1$ $b=1$ $B=3$ $h=-1$ $k=2$

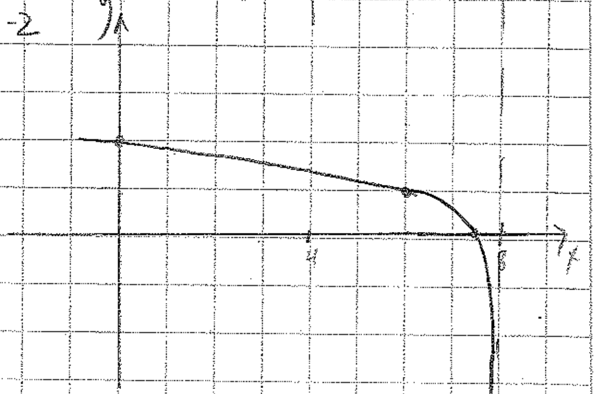
Δx	$\Delta y \times -1$
$\frac{1}{3}=\frac{1}{B}$	$-1 \cdot -1 = 1$
$1=1$	$0 \cdot -1 = 0$
$3=B$	$1 \cdot -1 = -1$
$9=B^2$	$2 \cdot -1 = -2$



c) $y = \log_4(-2(x-8))$

$B=4$ $a=1$ $b=-2$ $h=8$ $k=0$

$\frac{1}{b}(\Delta x)$	Δy
$-\frac{1}{8} = -\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{4}$	-1
$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}\cdot 1$	0
$-2 = -\frac{1}{2}\cdot 4$	1
$-8 = -\frac{1}{2}\cdot 16$	2



p.390

6\. bleu : $y = \log_{10} x$

a) rouge : $y = 5\log_{10} x$
(allongement vertical de 5)

b) bleu : $y = \log_8 x$
rouge : $y \log_8 2x$
(rétrécissement horizontal de $\frac{1}{2}$)

c) bleu : $y = \log_2 x$
rouge : $y = \frac{1}{3}\log_2 x$
(rétrécissement vertical de $\frac{1}{3}$)

d) bleu : $y = \log_4 x$
rouge : $y = \log_4(\frac{1}{2}x)$
(allongement horizontal de 2)

Corrigé est très détaillé à la fin du manuel pré-calcul!

Bon révision !! :)