Mathématique Appliquée 40S
Unité : Relation et Fonction : Revue

Nom : Corrigé Date : ______________ 37

/4 1. La demi-vie du sodium 24 est d'environ 15 h. (24 est sa masse molaire)
a) Détermine une équation de décroissance exponentielle pour le sodium 24 qui représente le pourcentage de sodium 24 qui reste.

x	y
0	24
15	12
30	6
45	3
60	1,5

masse

masse
$y = 24(0{,}95)^x$

%
$y = 100(0{,}95)^x$

x	y
0	100
15	50
30	25
45	12,5
60	6,25

b) Détermine le pourcentage de reste d'un échantillon de sodium 24 après 24 heures

$\frac{7{,}92}{24} = 33\%$ Value $x = 24$

$y = 7{,}92$ → masse ~~7,92~~ 32,99%

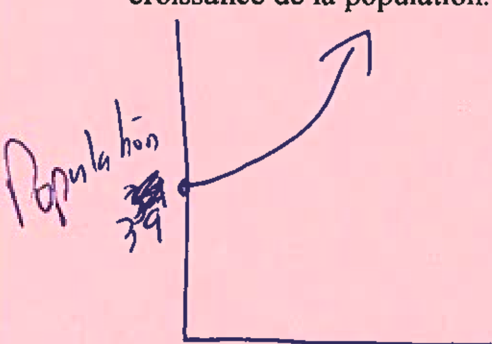
Value $x = 24$ ou % $y = $ ~~33,00%~~

/7 2. Une harde de caribous appelés kaminuriak vit à l'ouest de la baie d'Hudson. Après un déclin qui a duré plusieurs décennies, un recensement effectué en 1980 indique une population de 39 000 animaux. Au cours des cinq années suivantes, la population a augmenté de façon spectaculaire, tel qu'il est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Années depuis 1980	0	1	2	3	4	6
Population (en milliers)	39	60	91	138	210	320

a) Représente graphiquement les données et détermine une équation exponentielle qui représente la croissance de la population. (4)

$y = 42{,}89(1{,}43)^x$



b) Détermine le taux de croissance. / Année depuis 1980

1,43

c) Détermine la taille de la harde en 1990.

Value $x = 10$

$y = 1569{,}10$

$y = 1569$ milliers

c) Détermine en quelle année la population a atteint 1128 milliers.

$Y_2 = 1128$
Intersect

$x = 9{,}08$
1980+9 = 1989

/11

/6 3. Quand on lance une fusée éclairante droit dans les airs, on peut représenter sa hauteur, soit h **mètres**, après t **secondes** par la fonction
$h(t) = -4{,}9t^2 + 153{,}2t + 175$

a) Détermine la hauteur maximale que la fusée peut atteindre et combien de temps il a pris pour l'atteindre. (2)

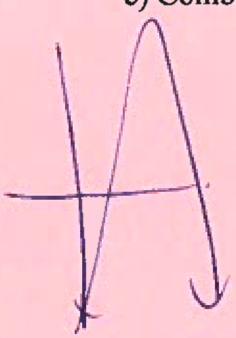
hauteur maximale = 1372,46m
temps = 15,64 secondes

b) Pendant combien de secondes la hauteur de la fusée est-elle supérieure à 1 km ? (2) = 1000m

$y_2 = 1000$
Intersect
$x_1 = 6{,}91$
$x_2 = 24{,}35$ sec

temps = 24,35
− 6,91
= 17,44 secondes

c) Combien de temps est-ce que la fusée a-été dans l'aire ? (1)



abscisse x = 32,37
zéro

t = 32,37 secondes

d) Quelle taille avait la personne qui a lancée la fusée ? (1)

x = 0
y = 175m

/2 4. Un joueur de football de CLC fait un botté de 45 verges. Le ballon atteint une hauteur maximale de 4,2 verges. Suppose que sa trajectoire est une parabole.
Détermine l'équation de la parabole qui représente la trajectoire.

$y = -0{,}01x^2 + 0{,}37x$

x	y
~~0~~	~~0~~
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~
4,2	45
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~
8,4	0

~~$y = -0{,}19x^2 + 18{,}37x - 1{,}29$~~
ou
~~$y = 2{,}55x^2 + 21{,}42x$~~

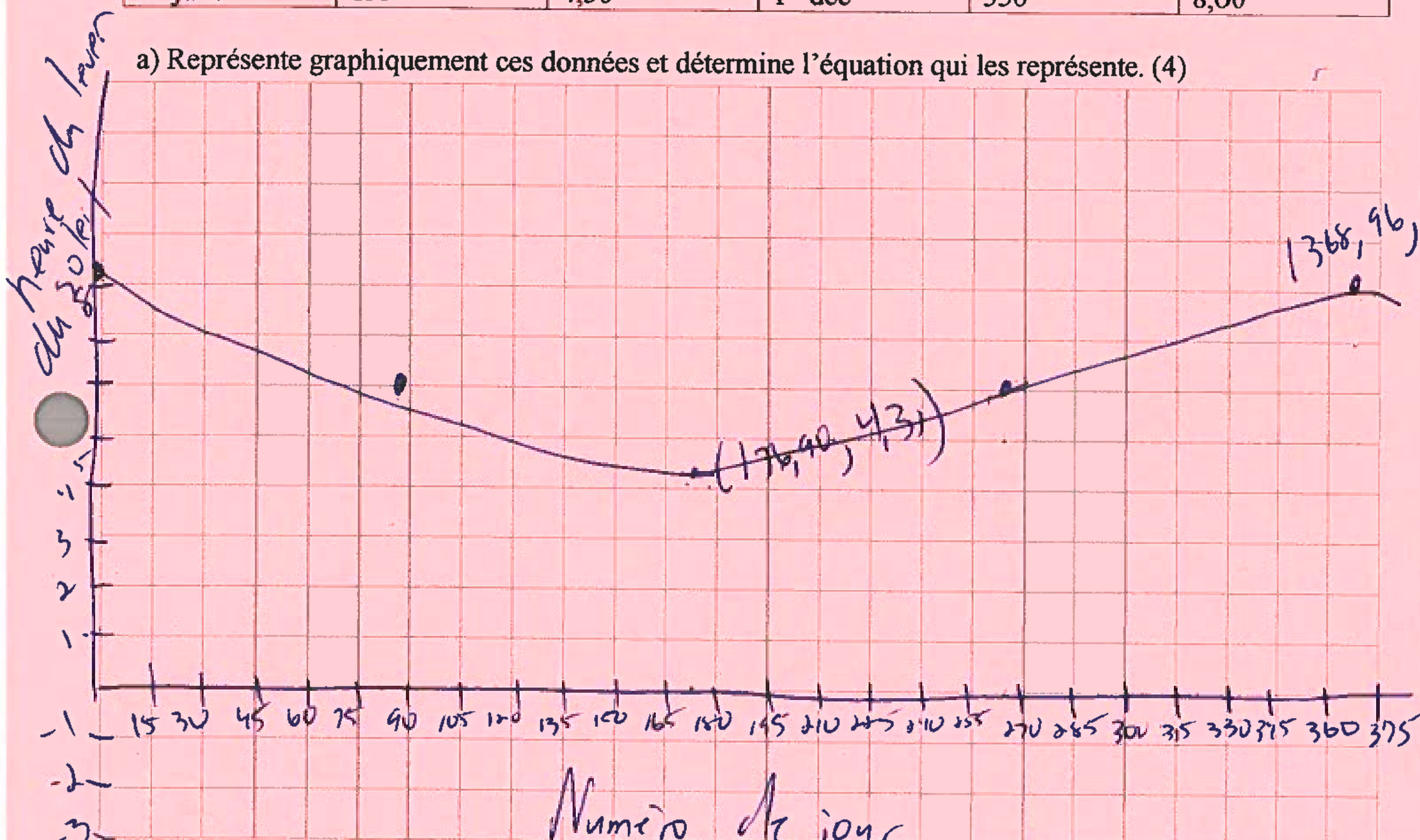
8

Mathématique Appliquée 40S
Unité : Relation et Fonction : Revue

/6 5. Le tableau ci-dessous indique l'heure du lever du soleil le premier jour de chaque mois, en l'an 2000, à Medicine Hat (Alberta).

Date	Numéro du jour	Heure du lever du soleil	Date	Numéro du jour	Heure du lever du soleil
1er janv	1	8,37	1er juillet	183	4,30
1er fev	32	7,95	1er août	214	4,87
1er mars	61	7,08	1er sept	245	5,63
1er avril	92	5,97	1er oct	275	6,38
1er mai	122	4,97	1er nov	306	7,22
1er juin	153	4,30	1er déc	336	8,00

a) Représente graphiquement ces données et détermine l'équation qui les représente. (4)



$y = 2{,}04 \sin(0{,}02x + 1{,}82) + 6{,}35$

b) Détermine l'heure du lever du soleil le 27 juin 2000. (1)

Value $x = 179$ $y = 4{,}31$ heures

153 + 26

c) Josiane habite à Medicine Hat et souhaite y observer le premier lever du soleil de l'année 2001. À quelle heure peut-elle s'attendre à voir le soleil se lever ? (1)

Value $x = 367$ $y = 8{,}39$ heures

6

/3 6. De 1958 à 1990, on a enregistré chaque mois la température quotidienne maximale moyenne à Komakuk Beach (Yukon). Ces données se traduisent par l'équation T = 17,11sin(0,60M – 2,83) – 5,38, où T représente la température en degrés Celsius et M, le nombre correspondant au mois (soit 1 à 12).

a) Quelle est la température quotidienne moyenne en mai ? (1)

Value x = 5 y = -2,49°C

b) Au cours d'une année typique, pendant combien de mois la température quotidienne moyenne dépasse-t-elle 0°C ? (2)

1) $y_2 = 0$
Intersect
$x_1 = 5{,}25$
$x_2 = 9{,}42$

2) abscisse
zero $x_1 = 5{,}25$
zero $x_2 = 9{,}42$

$9{,}42 - 5{,}25 = 4{,}17$ environ 4 mois

/4 7. Dans un moteur, le va-et-vient d'un piston à l'intérieure de son cylindre constitue un mouvement sinusoïdale. Il se traduit par l'équation h = 20sin(125,66t) + 20, ou h représente la hauteur du piston, en centimètres, et t, le temps écoulé, en secondes.

a) Détermine la hauteur maximale et minimale du piston. (2)

haut max = 20+20 = 40cm

haut min = 20-20 = 0cm

b) Combien de temps est-ce que le piston prend pour faire un mouvement de va-et vient ? (1)

Période = $\frac{2\pi}{125{,}66}$ Période = 0,05 secondes ~~secondes~~

c) Suppose que le moteur tourne pendant une heure. Combien de cycles complets le piston effectuera-t-il ? (1)

~~0,05 secondes / 1 cycle 1 heure 3600 sec~~

7200 cycle

$\frac{0{,}05 \text{ secondes}}{1 \text{ cycle}} = \frac{3600 \text{ sec}}{x \text{ cycle}}$

72 000 = x