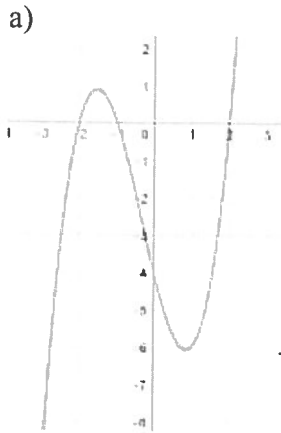


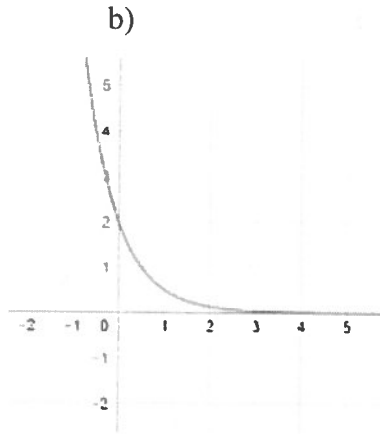
Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

Nom : _____ /53 Date : _____

1. Détermine les types de fonctions qui sont tracés ci-dessous. Explique comment tu le sais. /3



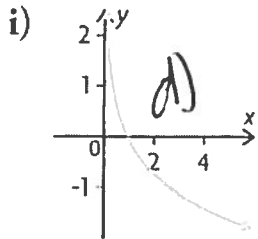
Fonction
polynomiales
cubique
et a 3 abscisses



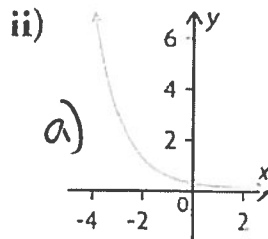
Fonction
exponentielle
décroissant
et a aucun
abscisse, et a
une ordonnée à l'origine
et est décroissant.

2. Associe chaque fonction au graphique correspondant ci-dessous. Fournis ton raisonnement. /2

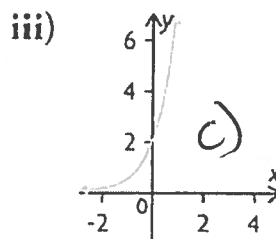
- a) $y = 0,2(0,4)^x$ \checkmark $\text{decr} \quad 0 < b < 1$ c) $y = 2(4)^x$ \checkmark $\text{croiss} \quad b > 1$
 b) $y = 0,5 \log x$ \checkmark $\text{croiss} \quad a > 0$ d) $y = -2 \log x$ \checkmark $\text{decr} \quad a < 0$



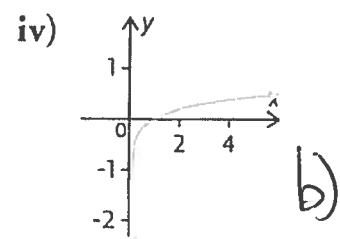
log
decr.



$c < 1$
decr.



$c > 1$
croiss.



log
croiss.

3. Remplis le tableau avec les caractéristiques de chaque fonction.

17

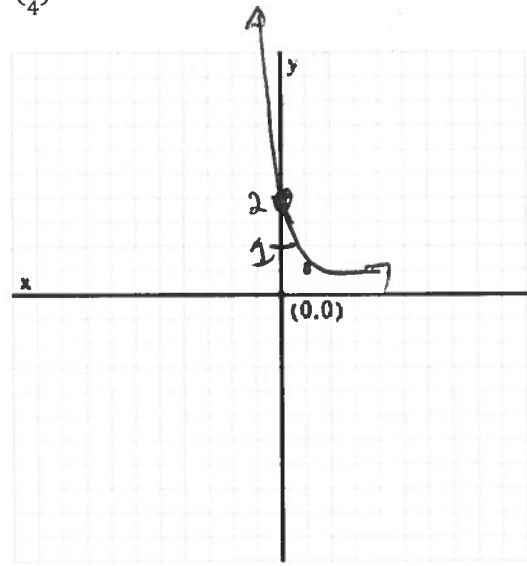
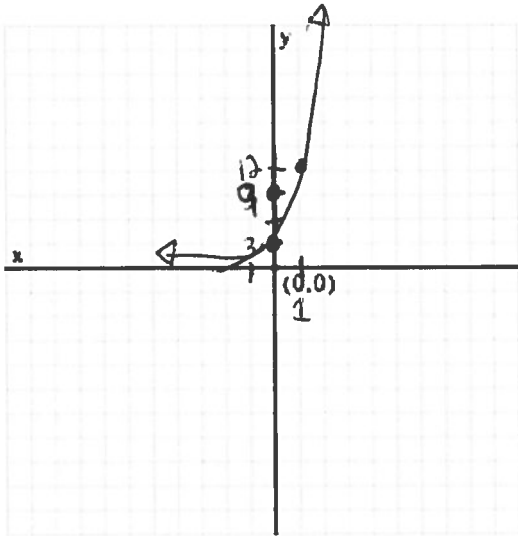
Équation	Nombre d'abscisse à l'origine	L'ordonnée à l'origine	cmpt aux extrémités	Domaine	Image	Valeur de « a » et « b »	Croissance ?
$y = 4(3)^x$	aucun	$y = 4$	$Q_{II} \text{ à } Q_{I}$	$x \in \mathbb{R}$	$y > 0$	$a = 4$ $b = 3$	croissant
$y = 3(\frac{1}{2})^x$	aucun	$y = 3$	$Q_{II} \text{ à } Q_{I}$	$x \in \mathbb{R}$	$y > 0$	$a = 3$ $b = \frac{1}{2}$	decr.

Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

4. Trace le graphique de chaque fonction à l'aide d'une calculatrice à affichage graphique. (Attention avec votre ordonnée!) Indique si c'est une fonction croissante ou décroissante. /4

a) $y = 3(4)^x$

b) $y = 2\left(\frac{1}{4}\right)^x$



5. Remplis le tableau

/6

Caractéristiques	$y = 5\log x$	$y = -3\ln x$
Nombre d'abscisses à l'origine	1 absc.	1 absc.
L'Ordonnée à l'origine	aucun	aucun
Comportement aux extrémités	$a > 0$ croiss. QIV à QI	$a < 0$ décro. QI à QIV
Domaine	$x > 0$	$x > 0$
Image	$y \in \mathbb{R}$	$y \in \mathbb{R}$
Croissante ou décroissante	croissante $a > 0$	décroissant $a < 0$

Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

6. Jessika a payé 8 \$ pour sa carte de hockey favorite en 2005. Elle a suivi la valeur de la carte de hockey chaque année depuis son achat.

Années depuis l'achat	Valeur (\$)
0	8
1	13
2	22
3	40
4	72
5	124

a) À partir de la table de valeurs ci-dessus, détermine l'équation de la fonction de régression exponentielle qui modélise cette situation. /1

$$y = 7,63(1,77)^x$$

b) Détermine la valeur approximative de la carte 18 mois (combien d'année) après l'achat? Attention ici avec votre valeur de x) après l'achat. /2

Calc: value $x = 1,5$ $y = 17,55\$$

c) Détermine par la valeur approximative de la carte 7 années après l'achat. /2

Calc: value $x = 7$ $y = 372,14\$$

d) En quelle année la carte ait une valeur approximative de 648 \$?

$y = 648$

Calc: intersect

$x = 8,00$

$2005 + 8$

En /2
2013 la valeur était 648\$

7. La table ci-contre montre l'énergie approximative, mesurée en kilojoules (kJ), qui est relâchée lors de tremblements de terre de magnitudes différentes. En 1960, le tremblement de terre de Valdivia au Chili, a relâché approximativement $1,1 \times 10^{16}$ kJ d'énergie.

Énergie relâchée (kJ)	Magnitude du séisme
63	0
2 000	1
63 000	2
2 000 000	3
63 000 000	4
2 000 000 000	5

a) Détermine l'équation de la fonction de régression logarithmique qui modélise les données. /1

$$y = -1,20 + 0,29 \ln x$$

b) Détermine, au dixième près, la magnitude de ce séisme à l'aide de l'équation de la fonction de régression logarithmique. ($1,1 \times 10^{16}$ kJ d'énergie). Montre ton travail.

Calc: value $x = 1,1 \times 10^{16}$ $y = 9,49$ $M = 9,49$

c) S'il y avait une magnitude du séisme de 4,5, combien d'énergie (kJ) a été relâchée. Montre ton travail. /2

Calc: $y = 4,5$ intersect $x = 355201826 \text{ kJ}$

Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

La zone euphotique correspond aux 200 m de la partie superficielle d'un océan. Comme il y a très peu de lumière qui dépasse les 200 m de profondeur, la plupart des plantes vivent dans cette zone. Résultat: sur la Terre, 70% de toute la photosynthèse se produit dans la zone euphotique des océans. La table ci-dessous contient des données sur la pénétration de la lumière à un endroit donné de l'océan Pacifique.

Profondeur (m)	Pénétration de la lumière (%)
0	100,00
20	54,37
40	29,57
60	16,08
80	8,74
100	4,76

8. a) Détermine l'équation de la régression logarithmique qui modélise les données. /1
~~exp.~~

$$y = 99,98 (0,97)^x$$

b) Déterminer la quantité de lumière qui pénètre jusqu'à 200 m de profondeur. /2

Calc = value
x = 200
y = 0,23%

c) Détermine le domaine et l'image.

Domaine : $[0, \infty[$

Image : $]0, 100]$

9. Un groupe de naturalistes a suivi la population de cerfs à proximité de la ville de Hudson Bay, en Saskatchewan, depuis 2005.

Années après 2005	Population de cerfs
1	218
2	237
3	260
4	282
5	307
6	336
7	360

a) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise les données. /1

$$y = 200,50 (1,09)^x$$

b) En supposant le même taux de croissance, prédis ce que sera la population de cerfs 10 ans après 2005. /2

Calc: value x = 10 y = 467,97 = 468 cerfs

c) En quelle année t'attendrais-tu à ce que cette population ai doublé? (468 + 2 = 936) /2

Calc: intersect x = 18,19 alors 19
y = 936 2005 + 19 = 2024
18 n'est pas assez

Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

10. La population future de chevreuils dans un parc provincial est décrite par la fonction:

$$P = 365(0,98)^t$$

où t est le nombre d'années à venir et P est la population.

- a) Quelle est la taille actuelle de la population de chevreuils (au début de ce cycle)? /1

365 chevreuils

- b) Combien aurait-il de chevreuils de moins après 8 ans? /2

Calc: value $x=8$ $y=310,53 \rightarrow 311$

$$\begin{array}{r} 365 \\ -311 \\ \hline 54 \end{array}$$

54 chevreuils de moins,

- c) Le conservateur du parc mettra en œuvre un plan de conservation si la population de chevreuils diminue à moins de 100. Est-ce que cela pourrait se produire dans les 20 prochaines années? Utilise la fonction pour appuyer le raisonnement dans ta réponse. (donc, dans 20 ans, est-ce que la population sera moins que 100??) /2

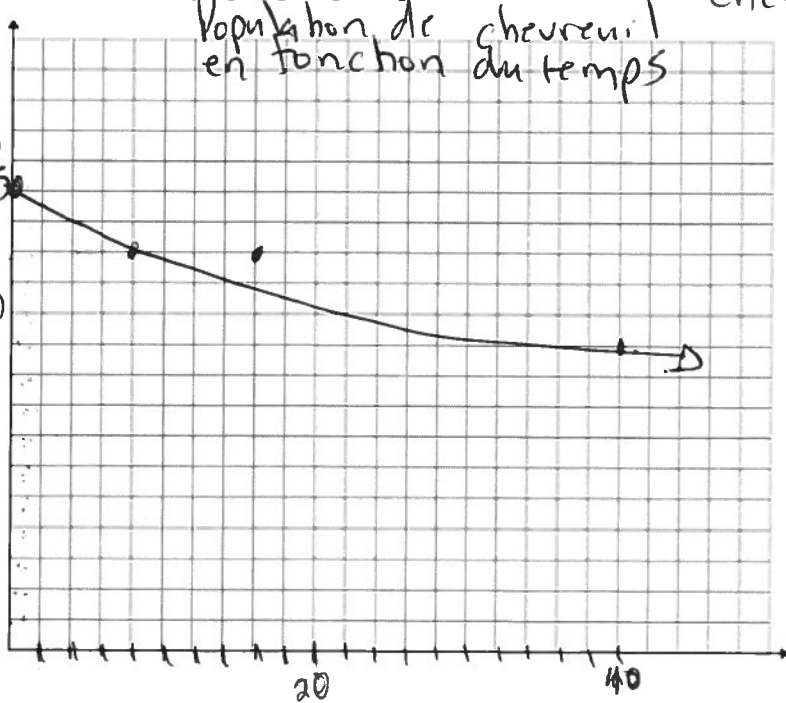
Calc: value $x=20$ $y=243,68$ ou $y > 100$

Non, la population ne sera pas moins que 100

Calc = intersect

- d) Trace le graphique qui représente ces données.

$x = 64,09$



chevreuils dans 20 ans,

Il prendrait 64,09

années

pour diminuer à 100

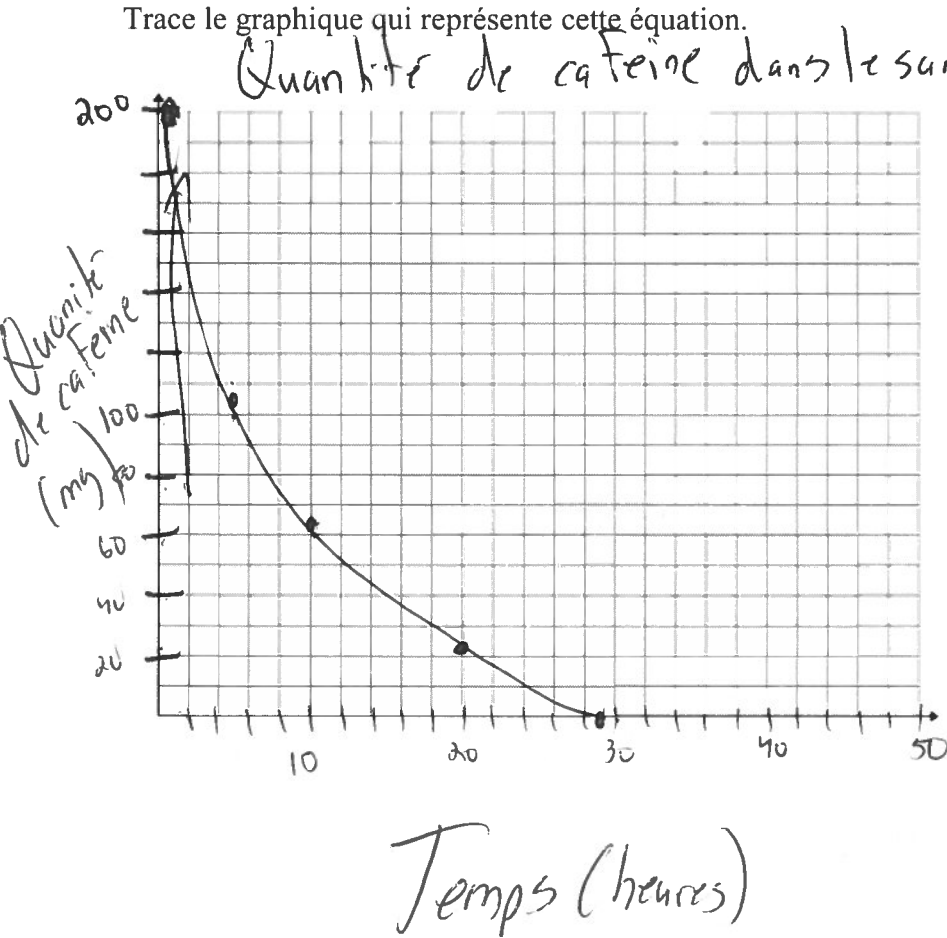
Temps (année)

Mathématique Appliquée 40S
Fonctions Exponentielles et Logarithmique Mini Quiz

11. Le café, le thé et les boissons gazeuses contiennent de la caféine. Bien des gens disent que la caféine perturbe leur sommeil. Les données ci-dessous proviennent d'une étude sur la vitesse de métabolisation de la caféine par le corps humain. Au début de l'expérience, chaque individu avait 200 mg de caféine dans le sang. Le taux de caféine a ensuite été mesuré à diverses reprises. Ces informations sont représentées par l'équation $C = 199,45 - 59,23 \ln t$.

C : La quantité de caféine dans le sang après t (en heures) d'ingestion.

Trace le graphique qui représente cette équation.



fonction du temps

x	y
10	63,07
20	22,01
30	-2,00

absc.

(ALC : zero
 $x = 29$)