

Connaissances	Méthodes	Résolution	Interprétation	Barème	<p>On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses (ce qui inclut l'obligation de justifier). Sur le total, <u>1 point</u> est dévolu à cela.</p> <p>Chaque question est annotée à gauche avec le nombre de points et les compétences évaluées.</p>
---------------	----------	------------	----------------	--------	---

Exercice 1

3 points

✓	✓			1	1. Combien valait une action Fablab le 1er novembre 2022 ?
✓	✓			1	2. Exprimer la valeur $v(t)$ d'une action Fablab, t mois après votre achat.
		✓	✓	1	3. À partir de quel mois Zoe pourra-t-elle revendre son action Fablab et dégager suffisamment de bénéfice pour rembourser sa Numworks perdue ?

Exercice 2

5 points

					<p>Dans une pièce où la température est de 20°C se trouve une cafetière à dosettes. L'eau est d'abord bouillie à 100°C, puis passe à travers un percolateur pour être transformée en café. La température d'un café dans cette pièce est donnée par la fonction h définie ci-dessous :</p> $h(t) = 20 + 60 \cdot 0,7^t \quad \text{pour } t \geq 0$ <p>où t est le temps en minutes depuis que le café est servi et $h(t)$ la température du café en degrés Celsius.</p> <p>Les dosettes sont achetées en ligne, avec des frais de livraison fixes quelle que soit la quantité de dosettes achetées. Le prix d'un lot de 150 dosettes est égal aux frais de livraison.</p>
✓	✓			1	1. Calculer la température du café (si nécessaire, on arrondira au degré près) :
					(a) au moment où il est servi
					(b) après 1 minute
					(c) après 150 secondes
✓	✓			2	2. Esquisser le graphique de h sur le premier quart d'heure.
	✓	✓		1	3. Au bout de combien de temps le café atteint-il 30°C ? On donnera une valeur arrondie à la seconde près.
					BONUS : Donner également la valeur exacte de cette durée.
			✓	1	4. On achète 600 dosettes. Quel est le pourcentage des frais de livraison sur la facture totale ?

Exercice 3

3 points

	✓			3	<p>Écrire sous forme la plus simple possible :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\log_2(2^x)$ 2. $7^{\log_7(-1)}$ 3. $\log_5(12x^2) + \log_4(64) - \log_5(3x)$ <p>BONUS : $\log(\sqrt[5]{10})$</p>
--	---	--	--	---	--

Exercice 4

3 points

	✓			3	<p>Résoudre les équations suivantes. On détaillera à la main toutes les étapes de la résolution :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $4^{x-5} = 2^x$ 2. $\log_2(x) = 5$ 3. $\log_5(2 - x) = \log_5(4 - 2x)$
--	---	--	--	---	--

Exercice 5 — BONUS

		✓	✓		<p>Dans le tableau ci-dessous, on donne la date de commercialisation de différentes puces de microprocesseur, et le nombre de transistors dans chacune.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nom du processeur</td> <td>4004</td> <td>8086</td> <td>286</td> <td>386</td> <td>4-6</td> <td>Pentium</td> <td>Pentium pro</td> <td>Pentium II</td> <td>Pentium III</td> </tr> <tr> <td>Année de commercialisation</td> <td>1971</td> <td>1978</td> <td>1982</td> <td>1985</td> <td>1989</td> <td>1994</td> <td>1996</td> <td>1997</td> <td>1999</td> </tr> <tr> <td>Nombre (n_i) de transistors par puce</td> <td>2 300</td> <td>29 000</td> <td>134 000</td> <td>275 000</td> <td>2 000 000</td> <td>3 100 000</td> <td>5 500 000</td> <td>7 500 000</td> <td>9 500 000</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><i>Source : Intel</i></p> <p>Le nombre de puces par microprocesseur semble suivre une croissance exponentielle. Par combien est multiplié le nombre de puces par microprocesseur entre 1989 et 1999 ? Quel serait le pourcentage d'augmentation par an entre ces deux dates si ce nombre suivait effectivement une croissance exponentielle ?</p>	Nom du processeur	4004	8086	286	386	4-6	Pentium	Pentium pro	Pentium II	Pentium III	Année de commercialisation	1971	1978	1982	1985	1989	1994	1996	1997	1999	Nombre (n_i) de transistors par puce	2 300	29 000	134 000	275 000	2 000 000	3 100 000	5 500 000	7 500 000	9 500 000
Nom du processeur	4004	8086	286	386	4-6	Pentium	Pentium pro	Pentium II	Pentium III																										
Année de commercialisation	1971	1978	1982	1985	1989	1994	1996	1997	1999																										
Nombre (n_i) de transistors par puce	2 300	29 000	134 000	275 000	2 000 000	3 100 000	5 500 000	7 500 000	9 500 000																										