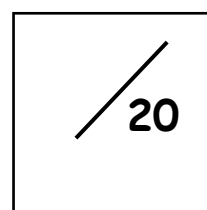


 Etablissement : Pôle tertiaire Pagnol 103 rue de Feytiat 87000 Limoges	DEVOIR
	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
	Épreuve : MATHÉMATIQUES / SCIENCES
	Mathématiques

Candidat : NOM :

Prénom :

A lire attentivement :



Dans la suite du document, le symbole  signifie **APPELER LE PROFESSEUR.**

- ✍ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- ✍ L'usage d'une calculatrice électronique est autorisé.
- ✍ L'examineur intervient à la demande du candidat ou lorsqu'il le juge nécessaire.

Ce sujet est composé d'un exercice et d'un problème.

Exercice 1 : tableaux de variations

Dressez les tableaux de variations des fonctions suivantes (*vous pouvez vous aider de la calculatrice ou du logiciel geogebra*).

On arrondira, si nécessaire, les résultats à 10^{-2} près.

1) $f(x) = 0,8^x$ sur l'intervalle $[0 ; 10]$.

x	
f	

2) $f(x) = 0,01^x$ sur l'intervalle $[-1 ; 1]$.

x	
f	

3) $f(x) = 10^x$ sur l'intervalle $[0 ; 1]$.

x	
f	

Problème : Investissement en bourse

Le cours d'une action cotée en bourse a chuté, jusqu'à atteindre un montant de 1 €. Ensuite, sa valeur a augmenté de 4 % en moyenne par semaine.

Louisa a acheté des actions lorsqu'elles étaient au plus bas.



Problématique : combien de semaines au minimum faudra-t-il à Louisa pour que son investissement ait triplé ?

4) Proposez un protocole permettant de répondre à la problématique.

.....

.....

.....

.....

.....

Modélisation par une suite :

On note U_0 la valeur la plus basse de l'action, U_1 sa valeur au bout d'une semaine, U_2 au bout de deux semaines, et ainsi de suite.

5) Donnez la valeur de U_0 et calculez U_1 et U_2 . (arrondir au millième (10^{-3}) près).

.....

.....

.....

Les valeurs hebdomadaires ainsi obtenues forment les premiers termes d'une suite numérique.

6) Donnez sa nature, son premier terme et sa raison.

.....

.....

7) Donnez l'expression du terme de rang n de cette suite en fonction de son premier terme et de sa raison. On donne : $U_n = U_k \times q^{n-k}$ avec, k un entier tel que :

$$0 \leq k \leq n$$

.....

.....

Modélisation par une fonction et résolution graphique :

On note f la fonction définie sur $[0 ; 52]$ par : $f(x) = 1,04^x$

- 8) Donnez le sens de variations de f sur son intervalle d'étude et complétez son tableau de variations ci-dessous :

.....

.....

x	
f	

- 9) Représentez graphiquement sur à l'aide d'un outil numérique (geogebra ou calculatrice) la fonction f sur son domaine d'étude



- 10) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) = 3$ (arrondir à l'unité).

.....

.....

Exploitation :

- 11) Aidez-vous des questions précédentes pour répondre à la problématique

.....

.....

LISTE DES CAPACITES, CONNAISSANCES ET ATTITUDES EVALUEES

**GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET
EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Représenter graphiquement les fonctions exponentielles de base q , définies sur un intervalle donné, par $x \mapsto q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1) Résoudre par le calcul, graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques des équations du type $q^x = a$
Connaissances	Fonctions exponentielles de base q , définies sur un intervalle donné par $x \mapsto q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1). Variations des fonctions exponentielles de base q , définies sur un intervalle donné, par $x \mapsto q^x$ (avec q nombre réel strictement positif et différent de 1) Résolution d'équations du type $q^x = a$

2. Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.	Q5, 7	/2,25
Analyser Raisonner	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.	Q4	/1,75
Réaliser	Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler.	Q1, 2, 3, 8, 9, 10	/12,75
Valider	Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse. Critiquer un résultat, argumenter.	Q6, 11	/2,5
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.	Rédaction, propreté	/0,75
			/20