

Nom :
Prénom :

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

T STI2D

Sujet A
durée : 1 heure

Sur 20

Consignes générales importantes :

Les calculatrices autorisées sont les calculatrices de type collège ou les calculatrices graphiques avec le mode examen, qui devra être activé. Les calculatrices sont strictement individuelles et ne peuvent être prêtées durant le contrôle. Il est également interdit d'utiliser plusieurs calculatrices.

Je rappelle qu'en mathématiques, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf indication contraire.

Exercice 1 : (8 points)

QCM : Dans chaque ligne, entourer la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Barème : 1 point si réponse juste, 0 point si pas de réponse et - 0,5 point si réponse fausse.

1. La suite u est une suite arithmétique de raison 7 et de premier terme $u_0 = 3$, alors $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{22}$ est égal à :	157	1 760	1 840
2. La moyenne arithmétique entre 3 et -19 est égale à :	$\sqrt{57}$	11	-8
3. La moyenne géométrique entre 4 et 49 est égale à :	26,5	14	196
4. <pre>u=30 S=30 n=0 while S<=300: u=0.97*u S=S+u n=n+1 print(2015+n)</pre> A quoi sert cet algorithme ?	Cet algorithme sert à trouver le rang à partir duquel la somme sera inférieure strictement à 300	Cet algorithme sert à trouver le plus grand terme de la suite inférieure ou égal à 300	Cet algorithme sert à trouver le rang à partir duquel la somme sera supérieure strictement à 300
5. La somme $S = 1 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{10}$ est égale à :	88 573	29 524	59 049
6. Des baisses successives de 4% peuvent être modélisées par :	Une suite arithmétique de raison -4	Une suite géométrique de raison 0,96	Une suite géométrique de raison 0,6
(v_n) est une suite arithmétique telle que $v_4 = 3$ et $v_7 = 4,2$.			
7. Quelle est la raison de (v_n)	1,2	0,4	1,4
8. $v_1 =$	1,8	2,6	1,4

Exercice 2 : (4 points)

1. Donner l'expression de la fonction $f(x) = ka^x$ telle que $f(1) = 20$ et $f(0) = 16$.
2. Quel est le sens de variation de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 0,5 \times 1,02^x$?

Exercice 3 : (8 points)

Dans une banque, une publicité annonce :

. . . — . . . — . . . — . . .

: **Le livret alpha : La** :

| Un placement sûr et sans engagement. | :

| Taux d'intérêt fixe durant 5 ans. | :

. Placez 10 000 aujourd'hui, :

. vous gagnerez 1 600 € au bout de 5 ans. :

| *si vous ne touchez pas à votre capital* |

. . . — . . . — . . . — . . .

1. a. Quel est le taux d'évolution global durant ces 5 années ?
b. Montrer que le taux d'intérêt annuel (taux d'évolution annuel) est de 3 %.
2. Alix a placé un capital de 20 000 € le 1^{er} février 2020 sur le livret alpha. Quelle somme y aura-t-il sur son livret le 1^{er} février 2023 ?
3. Les intérêts sont en fait versés le premier de chaque mois.
 - a. Quel est le taux d'intérêt mensuel ? (*arrondir au millième*)
 - b. Quelle somme aura Alix sur son livret le 1^{er} juillet 2023 ?