

Note :/10	Petit contrôle n°4 – sujet A Tronc commun : 10 pts - Spécialité : 0 pts	Nom : Classe : TST12
-----------------	---	-------------------------

<p>1. Pour une suite arithmétique de terme initial u_1 et de raison r,</p> <p>a) Définition par récurrence : $u_{n+1} = u_n + r$</p> <p>b) Exprimer u_n en fonction de n, pour tout entier naturel n : $u_n = u_1 + (n - 1)r$</p> <p>c) Somme des termes $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$:</p> $S_n = \text{nombre termes} \times \left(\frac{\text{Terme initial} + \text{Terme final}}{2} \right)$	/2
<p>2. Soit (v_n) une suite géométrique de terme initial $v_0 = -2$ et de raison $q = 3$</p> <p>a) Donner la définition par récurrence : $v_{n+1} = v_n \times q = v_n \times 3$</p> <p>b) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, exprimer v_n en fonction de n : $v_n = v_0 \times q^n = -2 \times 3^n$</p> <p>c) Calculer v_4 : $v_4 = v_0 \times q^4 = -2 \times 3^4 = -2 \times 81 = -162$</p> <p>d) Calculer $S_5 = v_0 + v_1 + \dots + v_5$</p> $S_5 = \text{Terme initial} \times \left(\frac{1 - \text{raison}^{\text{nbre termes}}}{1 - \text{raison}} \right) = -2 \times \left(\frac{1 - 3^6}{1 - 3} \right) = -728$	/2
<p>3. Donner la définition de la moyenne géométrique de a et b.</p> $m = \sqrt{ab}$	/1
<p>4. Un étudiant loue une chambre pour 5 mois. On lui propose deux types de bail.</p> <p>1^{er} contrat : un loyer de 300 € pour le premier mois et une augmentation de 5€ par mois jusqu'à la fin du bail.</p> <p>2^e contrat : un loyer de 300€ pour le premier mois et une augmentation de 2% par mois jusqu'à la fin du bail.</p> <p>1. Calculer pour chacun des deux contrats, le loyer du 2^e mois, du 3^e mois.</p> <p>$u_1 = 300$ donc $u_2 = 300 + 5 = 305$ et $u_3 = 305 + 5 = 310$</p> <p>$v_1 = 300$ donc $v_2 = 300 \times 1,02 = 306$ et $v_3 = 306 \times 1,02 = 312,12$</p> <p>2. Quelle somme totale aura payé l'étudiant au bout des 5 mois de bail avec le contrat 1 ?</p> $S_5 = u_1 + u_2 + \dots + u_5 = 5 \times \left(\frac{300 + (300 + 4 \times 5)}{2} \right) = 1550$	/3
<p>5. Un œuf est plongé dans l'eau.</p> <p>Pendant que l'œuf cuit, la température de l'eau, après t minutes est donnée par :</p> $T(t) = 400e^{-0,05t} + 25$ <p>Compléter le programme Python afin de déterminer au bout de combien de temps la température de l'eau sera inférieure à 200°C.</p> <pre>>>> temp(200) 17</pre>	/2

```
from math import *
def temp(k):
    t = 0
    while 400*exp(-0.05*t)+25 > k:
        t = t + 1
    return t
```

Note :/10	Petit contrôle n°4 – sujet B Tronc commun : 10 pts - Spécialité : 0 pts	Nom : Classe : TST12
-----------------	---	-------------------------

<p>1. Pour une suite géométrique de terme initial u_0 et de raison q,</p> <p>a) Définition par récurrence : $u_{n+1} = u_n \times q$</p> <p>b) Exprimer u_n en fonction de n, pour tout entier naturel n : $u_n = u_0 \times q^n$</p> <p>c) Somme des termes $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$:</p> $S_n = \text{Terme initial} \times \left(\frac{1 - \text{raison}^{\text{nbre termes}}}{1 - \text{raison}} \right)$	/2
<p>2. Soit (v_n) une suite arithmétique de terme initial $v_0 = -5$ et de raison $r = 7$</p> <p>a) Donner la définition par récurrence : $v_{n+1} = v_n + r = v_n + 7$</p> <p>b) Pour tout $n \in \mathbb{N}$, exprimer v_n en fonction de n : $v_n = v_0 + nr = -5 + 7n$</p> <p>c) Calculer v_4 : $v_4 = v_0 + 4r = -5 + 4 \times 7 = 23$</p> <p>d) Calculer $S_5 = v_0 + v_1 + \dots + v_5$</p> $S_4 = \text{nombre termes} \times \left(\frac{\text{Terme initial} + \text{Terme final}}{2} \right) = 6 \times \left(\frac{-5 + (-5 + 7 \times 5)}{2} \right) = 75$	/2
<p>3. Donner la définition de la moyenne arithmétique de a et b.</p> $m = \frac{a + b}{2}$	/1
<p>4. Un étudiant loue une chambre pour 5 mois. On lui propose deux types de bail.</p> <p>1^{er} contrat : un loyer de 400 € pour le premier mois et une augmentation de 10€ par mois jusqu'à la fin du bail.</p> <p>2^e contrat : un loyer de 400€ pour le premier mois et une augmentation de 2% par mois jusqu'à la fin du bail.</p> <p>1. Calculer pour chacun des deux contrats, le loyer du 2^e mois, du 3^e mois.</p> <p>$u_1 = 400$ donc $u_2 = 400 + 10 = 410$ et $u_3 = 410 + 10 = 420$</p> <p>$v_1 = 400$ donc $v_2 = 400 \times 1,02 = 408$ et $v_3 = 408 \times 1,02 = 416,16$</p> <p>2. Quelle somme totale aura payé l'étudiant au bout des 5 mois de bail avec le contrat 1 ?</p> $S_5 = u_1 + u_2 + \dots + u_5 = 5 \times \left(\frac{400 + (400 + 10 \times 4)}{2} \right) = 2100$	/3
<p>5. On appelle alcoolémie le taux d'alcool dans le sang mesuré en g/L.</p> <p>On modélise l'alcoolémie en fonction du temps t, en heure, écoulé depuis l'absorption d'alcool par :</p> $A(t) = te^{-0,6t+0,4}$ <p>Compléter le programme Python afin de déterminer au bout de combien de temps après absorption d'alcool, l'alcoolémie sera inférieure à 0,5 g/L.</p> <pre>>>> alcool(0.5) 5</pre> <pre>from math import * def alcool(k): t = 1 while t*exp(-0.6*t+0.4) > k: t = t + 1 return t</pre>	/2