

Interrogation rapide n° 3

1 heure

I Questions de cours

8 points

Compléter les propriétés ci-dessous :

1. Propriétés de la fonction exponentielle de base a :

(a) Pour tout $a > 0$ et pour tout réel x , ...

(b) Pour tous réels x et y ,

- Si $a > 1$ alors ...
- Si $0 < a < 1$ alors ...

- Si $a \neq 1$ alors ...

2. Propriété du coefficient multiplicateur moyen et du taux moyen :

Si une quantité subit n évolutions successives et que le taux global est t_G alors le taux moyen vérifie l'égalité :

.....

Et si le coefficient multiplicateur global est c_G alors le coefficient multiplicateur moyen vérifie l'égalité :

.....

3. Propriété du taux moyen :

Si une quantité subit n évolutions successives et que le taux global est t_G alors le taux moyen est :

$t_M = \dots\dots\dots$

II Exercices

12 points

Exercice 1

1. Simplifier les expressions suivantes :

(a) $(4, 3^4)^6 \times 4, 3^{-3}$

(b) $(a^{-0,3} + b^5)^2 - (a^{-0,3} - b^5)^2$

2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\left(\frac{7}{5}\right)^{5x} \leq \left(\frac{7}{5}\right)^{-8}$

3. Déterminer le sens de variation des fonctions suivantes sur \mathbb{R} :

(a) $f : x \mapsto 0,4 \times \left(\frac{3}{3}\right)^x$

(b) $g : x \mapsto -1,2 \times 0,5^x$

Exercice 2

Le tableau ci-dessous donne l'effectif de la population française et son taux d'évolution annuel pour certaines années comprises entre 2012 et 2016.

| Année | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| Population (en million d'habitants) | 65,66 | 66,00 | 66,33 | | 66,90 |
| Taux d'évolution (en pourcentage) | | 0,52 | | 0,44 | 0,42 |

Source : data.worldbank.org

On lit, par exemple, que la population française a augmenté de 0,52 % de 2012 à 2013.

1. Calculer le taux d'évolution de la population française de 2013 à 2014.
2. A combien s'élevait la population française en 2015 ?
3. Calculer le taux d'évolution global de 2013 à 2016, exprimé en pourcentage.
4. Vérifier que le taux d'évolution annuel moyen de 2012 à 2016, arrondi au centième, est égal à 0,47 %.
5. En considérant que ce taux reste valide jusqu'en 2023, estimer la population française en 2023.

BONUS

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $(0,25^x + 1)(0,25^x - 1) \leq 0$