Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TOTO toto

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :

— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :

— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐f ☐p ■j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐f ☐p ■j

```
Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que a < 1100 faire
    a prend la valeur ...;
    n prend la valeur ...;
Fin
Sortie    : Afficher n ;
```

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐ f ☐ p ■ j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐ f ☐ p ■ j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n.

☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$

☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$

☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TATA tata

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
- au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
- tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
- tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
- a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
- b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐f ☐p ☒j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐f ☐p ☒j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < 1100$ **faire**
    a prend la valeur ...;
    n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐ f ☐ p ■ j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐ f ☐ p ■ j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n. ☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$ ☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$ ☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TITI toto

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐f ☐p ■j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐f ☐p ■j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < 1100$ **faire**
  a prend la valeur ...;
  n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐f ☐p ■j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐f ☐p ■j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n. ☐f ☐p ☐j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$ ☐f ☐p ☐j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ☐j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$ ☐f ☐p ☐j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TUTU tata

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐ f ☐ p ■ j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐ f ☐ p ■ j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < 1100$ **faire**
  a prend la valeur ...;
  n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐ f ☐ p ■ j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐ f ☐ p ■ j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n. ☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$ ☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$ ☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TETE toto

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐f ☐p ■j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐f ☐p ■j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < \mathit{1100}$ **faire**
  a prend la valeur ...;
  n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n.

☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$

☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$

☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TYTY tata

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐ f ☐ p ■ j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐ f ☐ p ■ j

```
Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que a < 1100 faire
    a prend la valeur ...;
    n prend la valeur ...;
Fin
Sortie    : Afficher n ;
```

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n.

☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$

☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$

☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TOUTOU toto

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐ f ☐ p ■ j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐ f ☐ p ■ j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < 1100$ **faire**
    a prend la valeur ...;
    n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐f ☐p ■j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐f ☐p ■j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n. ☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$ ☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$ ☐f ☐p ■j

Evaluation Mathématiques
TES4
Vendredi 20.12.2019

TANTAN tata

Un volume constant de $2200m^3$ d'eau est réparti entre deux bassins A et B. Le bassin A refroidit une machine. Pour des raisons d'équilibre thermique on crée un courant d'eau entre les deux bassins à l'aide de pompes.

On modélise les échanges entre les deux bassins de la facon suivante :
— au départ, le bassin A contient $800m^3$ d'eau et le bassin B contient $1400m^3$ d'eau ;
— tous les jours, 15% du volume d'eau présent dans le bassin B au début de la journée est transferé vers le bassin A ;
— tous les jours, 10% du volume d'eau présent dans le bassin A au début de la journée est transféré vers le bassin B.

Pour tout entier naturel n, on note :
— a_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin A à la fin du n-ième jour de fonctionnement ;
— b_n le volume d'eau, exprimé en m^3, contenu dans le bassin B à la fin du n-ième jour de fonctionnement.

On a donc $a_0 = 800$ et $b_0 = 1400$.

Question 1 Par quelle relation entre a_n et b_n traduit-on la conservation du volume total d'eau du circuit ?

☐ f ☐ p ■ j

Question 2 Justifier que, pour tout entier naturel n, $a_{n+1} = 0,75 \times a_n + 330$.

☐ f ☐ p ■ j

Variables : n est un nombre entier naturel
Variables : a est un nombre réèl
n prend la valeur 0;
a prend la valeur 800;
Tant que $a < 1100$ **faire**
  a prend la valeur ...;
  n prend la valeur ...;
Fin
Sortie **:** Afficher n ;

Question 3 L'algorithme ci-dessus permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100. Recopier et compléter les parties manquantes de cet algorithme.

☐ f ☐ p ■ j

Pour tout entier naturel n, on note $u_n = a_n - 1320$.

Question 4 Montrer que la suite (u_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

☐ f ☐ p ■ j

Question 5 Exprimer u_n en fonction de n.

☐f ☐p ■j

Question 6 En déduire que pour tout entier naturel n, $a_n = 1320 - 520 \times 0,75^n$

☐f ☐p ■j

Question 7 On cherche à savoir si, un jour donné, les deux bassins peuvent avoir, au mètre cube près, le même volume d'eau. Proposer une méthode pour répondre à ce questionnement.

☐f ☐p ■j

Question 8 BONUS : Montrer que $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + ... = \frac{11}{10}$

☐f ☐p ■j