

Devoir surveillé n°1 – mathématiques
06/10/2015**Exercice 1 (4 points)**

Soit v une suite géométrique de premier terme $v_0 = 8$ et de raison $q = 1,5$.

1. Donner l'expression explicite de v_n en fonction de n .
2. Calculer le troisième terme de la suite v .
3. Calculer la somme suivante : $S = v_2 + v_3 + \dots + v_{10}$.

La méthode pour obtenir le résultat devra être expliquée.

Exercice 2 (4 points)

Soit u une suite arithmétique de premier terme $u_1 = 34$ et de raison $r = 5$.

1. Donner l'expression explicite de u_n en fonction de n .
2. Calculer u_5 .
3. Déterminer le plus petit entier n tel que $u_n > 100$.

La méthode pour obtenir le résultat devra être expliquée.

Exercice 3 (9 points)

Dans une ville, on estime qu'à partir de 2013, le nombre de voitures électriques en circulation augmente de 12% par an. Au 1^{er} janvier 2013, cette ville propose 148 places de parking spécifiques avec borne de recharge. La commune prévoit de créer chaque année 13 places supplémentaires.

1. Soit n un entier naturel. Le nombre de voitures électriques en circulation au 1^{er} janvier de l'année $(2013+n)$ est modélisé par le terme v_n d'une suite v . Ainsi, $v_0 = 100$.
 - (a) Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n et en déduire la nature de la suite v .
 - (b) Donner l'expression de v_n en fonction de n .
 - (c) Calculer v_8 et v_9 arrondis à l'unité.
2. Soit n un entier naturel. On note p_n le nombre de places de parking spécifiques au 1^{er} janvier de l'année $(2013+n)$. Ainsi $p_0 = 148$.
 - (a) Écrire p_{n+1} en fonction de p_n et en déduire la nature de la suite p .
 - (b) Donner l'expression de p_n en fonction de n .
 - (c) Déterminer le nombre de places spécifiques au 1^{er} janvier 2021.
3. En utilisant les questions précédentes, déterminer l'année à partir de laquelle on peut prévoir que le nombre de places de parking spécifiques sera insuffisant.

La méthode pour aboutir au résultat devra être expliquée.

Exercice 4 (3 points)

Une entreprise avait en 2013 un chiffre d'affaire de 445 milliers d'euros. On prévoit une baisse de 3% par an du chiffre d'affaire à partir de 2013. Quel sera alors, en milliers d'euros, le chiffre d'affaire de l'entreprise en 2016 ? Détailler le raisonnement.