**Objectif**. Etudier une suite arithmétique

1. Soit une suite arithmétique de raison 4 et de premier terme . Calculer , ,
2. Soit une suite arithmétique de raison 2 et de premier terme
   1. Exprimer en fonction de .
   2. Calculer .
3. Soit une suite arithmétique de raison 3 telle que
   1. Donner l’expression de en fonction de
   2. Calculer
4. Soit une suite arithmétique de raison telle que . Déterminer la valeur du premier terme de la suite .
5. Soit une suite arithmétique telle que et . Déterminer la raison.
6. Soit une suite arithmétique telle que et . Déterminer la raison.
7. Les suites suivantes sont-elles arithmétiques ? Justifier.
   * 1. définie par et pour tout
     2. définie par pour tout
     3. définie par pour tout
8. Montrer que la suite définie par pour tout est arithmétique.
9. Leila avait 10 jeux vidéo en janvier. Depuis février, elle décide d’acheter deux nouveaux jeux le premier jour de chaque mois. On note le nombre de jeux vidéo de Leila en fin de mois, mois après janvier.
   1. Déterminer la valeur de
   2. Justifier que la suite est une suite arithmétique et déterminer sa raison.
10. Enzo décide de s’entraîner pour une épreuve de natation, où il devra nager sur une distance de 1 500 m. Pour cela, il va dans une piscine dont la longueur est de 50 m. Le premier jour, il fait deux longueurs. Puis chaque jour il nage une longueur de plus que le jour précédent. On note la distance réalisée en mètres le -ième jour.
    1. Donner la valeur de
    2. Justifier que est une suite arithmétique et déterminer sa raison.

**Objectif**. Etudier une suite géométrique

1. Soit une suite géométrique de raison et de premier terme . Calculer , , .
2. Soit une suite géométrique de raison 3 et de premier terme .
   1. Exprimer en fonction de
   2. Calculer
3. Soit une suite géométrique de raison telle que .
   1. Exprimer en fonction de
   2. Calculer
4. Soit une suite géométrique de raison 2 telle que . Déterminer la valeur du premier terme .
5. Soit une suite géométrique telle que et . Déterminer la valeur de la raison de la suite.
6. Soit une suite géométrique de raison telle que et . Déterminer la valeur de la raison de la suite.
7. Les suites suivantes sont-elles géométriques ? Justifier.
   * 1. définie par et pour tout ,
     2. définie par pour tout .
     3. définie par pour tout .
     4. définie par pour tout .
8. Une ville comptait 10 000 habitants en 2000. Chaque année, le nombre d’habitants augmente de 10 % par rapport à l’année précédente. On note le nombre d’habitants en 2000 + n.
   1. Donner la valeur de et de
   2. Justifier que la suite est une suite géométrique et préciser sa raison.
9. Yacine a préparé un gâteau au chocolat qu’il a déposé dans une assiette dans la cuisine. À chaque fois qu’il passe devant, il se sert la moitié de ce qui reste. On note la proportion du gâteau qui reste dans l’assiette après que Yacine se soit servi fois.
   1. Donner la valeur de et de
   2. Justifier que est une suite géométrique et préciser sa raison.

**Objectif**. Calcul de sommes

1. Calculer les sommes suivantes
2. Calculer la somme des 20 premiers termes de la suite arithmétique de raison et de premier terme .
3. Calculer la somme des 25 premiers entiers naturels pairs.
4. Calculer les sommes suivantes
5. Calculer la somme des 10 premiers termes de la suite géométrique de raison et de premier terme .
6. Formule de la somme de termes consécutifs d’une suite arithmétique.
   * 1. Démontrer que pour tout entier , on a
     2. Démontrer que pour tous entiers :
7. Formule de la somme de termes consécutifs d’une suite géométrique.  
   Soit un nombre réel différent de .
   * 1. Démontrer que pour tout entier , on a
     2. Démontrer que pour tous entiers :

**Problèmes.**

1. Une entreprise d’impression de photos propose un abonnement annuel à ses clients qui coute 45 euros. Avec cet abonnement, le client paye 5 centimes par photo qu’il veut imprimer. On note le prix que paye le client pour l’abonnement et l’impression de photos.
   1. Exprimer en fonction de .
   2. Combien le client paye-t-il pour imprimer 15 photos ?
   3. S’il a payé 98 euros, combien de photos a-t-il imprimées ?
2. Une image contenant texte, Police, capture d’écran, ligne

   Description générée automatiquementSoit la suite définie par et pour tout . Recopier et compléter l’algorithme suivant pour qu’il calcule la somme des 50 premiers termes de .
3. On s’intéresse à une échelle dont le 1er barreau se trouve à une hauteur de 10 cm du sol. Il y a ensuite 30 cm entre chaque barreau.
   * 1. À quelle hauteur le 2ème barreau sera-t-il ?
     2. À quelle hauteur le 3ème barreau sera-t-il ?
     3. On note la hauteur par rapport au sol du n-ième barreau de l’échelle. Déterminer
     4. Pour exprimer en fonction de
     5. En déduire l’expression de en fonction de
4. Pour ses 10 ans, les parents de Marie lui achètent un petit coffre-fort et mettent 100 euros dedans. Puis tous les ans pour son anniversaire, ils lui donnent 50 euros à placer dans son coffre-fort. On note la somme dans le coffre-fort années après ses 10 ans. On a .
   * 1. Exprimer en fonction de . Justifier.
     2. Combien Marie a-t-elle dans son coffre-fort le lendemain de son 15ème anniversaire ?
     3. Déterminer à quel âge Marie aura 1 000 euros dans son coffre-fort.
5. Carole et Nicolas font un tournoi de 5 mini-jeux sur un jeu vidéo. Carole obtient un score de 5 000 et Nicolas un score de 3 500. Nicolas décide alors de s’entraîner chaque semaine pour battre le record de Carole. Chaque semaine, il améliore son score de 5 %. Au bout de combien de semaines battra-t-il le record de Carole ?
6. Un artificier prépare son feu d’artifice, synchronisé sur de la musique. Il décide de lancer une fusée pendant le premier extrait de musique, deux fusées pendant le deuxième extrait, trois pendant le troisième extrait, etc. Chaque fusée lancée lui coûte 10 €.
   1. Il décide de passer 15 extraits de musique. Combien paiera-t-il ?
   2. Il décide d’époustoufler les spectateurs et d’envoyer au moins 1 000 fusées. En utilisant la calculatrice, déterminer le nombre d’extraits de musique qu’il devra passer. Combien paiera-t-il ?
7. Benjamin décide d’empiler des livres. Pour la stabilité de sa tour, il commence avec le plus gros livre, qui contient 500 pages. Puis il place chaque fois au-dessus un livre contenant 10 de pages de moins que le précédent.
   1. Combien de pages contient une pile de 20 livres ?
   2. Combien de livres au maximum peut-il mettre sur sa pile, sachant qu’un livre ne peut pas avoir moins de dix pages ? Quelle sera alors la hauteur de la pile ?