Lycée Condorcet

Les suites arithmétiques en Première : cours et exercices corrigés

Revois la définition, la raison et les formules, puis entraîne-toi avec des exercices corrigés. Télécharge le PDF à imprimer avec correction.

Éducation lycée — méthodes, fi

Première

Prénom : _____ **Date :** ____ / ____ / _____ **Version imprimable**

Huit exercices corrigés, du calcul de la raison au problème

Avance du plus simple au plus difficile. Imprime la fiche, puis retire la page de correction pour la version élève.

Prénom :..... Date :.....

Exercice 1 ★

Donne la raison de 4 ; 9 ; 14 ; 19. r =.....

Exercice 2 ★

Soit u_0 = 7 et r = -2. Calcule u_{10}. u_{10} =.....

Exercice 3 ★★

On sait que u_3 = 11 et u_8 = 31. Détermine r puis u_0. r =..... u_0 =.....

Exercice 4 ★★

Prouve que u_n = 3n - 5 définit une suite arithmétique.....

Exercice 5 ★★

Une suite arithmétique a pour raison -0,5 et un premier terme positif. Donne son sens de variation.....

Exercice 6 ★★

Calcule 1 + 2 +... + 40. S =.....

Exercice 7 ★★★

Une salle compte 15 rangées, 12 sièges au premier rang et 2 de plus à chaque rang. Calcule les sièges du dernier rang, puis le total..... et.....

Exercice 8 ★★★

Soit $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = u_n / (1 + 2u_n)$. Pose $v_n = 1 / u_n$, montre que v est arithmétique de raison 2, puis exprime u_n en fonction de n.....

Défi bonus : trois termes consécutifs d'une suite arithmétique ont pour somme 21 et pour produit 315. Trouve-les.....

À retenir : une différence constante pour tout n prouve qu'une suite est arithmétique ; le nombre de termes se compte avec le rang du dernier moins celui du premier, plus 1.

Réponses à vos questions

Quelles sont les suites à la fois arithmétiques et géométriques ?

Les suites constantes : arithmétiques de raison 0, géométriques de raison 1. Si r est non nul, $(u_0 + r)^2 = u_0(u_0 + 2r)$ impose r = 0, donc la suite n'est pas géométrique.

Quelles sont les suites arithmétiques ?

Celles dont l'écart entre deux termes consécutifs est constant : les entiers naturels (r = 1), les nombres pairs (r = 2), 20 ; 17 ; 14... (r = -3). Toute suite $u_n = a\,n + b$ est arithmétique de raison a, pas n^2.

Comment apprendre les suites arithmétiques ?

Retiens $u_{n+1} = u_n + r$ et $u_n = u_0 + n\,r$, refais trois exemples sans le cours, rédige la preuve par la différence et recompte le nombre de termes de chaque somme.

Comment prouver qu'une suite est arithmétique ?

Calcule $u_{n+1} - u_n$ pour un n quelconque. Si le résultat est un nombre r indépendant de n, la suite est arithmétique de raison r. Tester quelques valeurs ne prouve rien.

Comment calculer la somme des termes d'une suite arithmétique ?

S = nombre de termes × (premier + dernier) / 2. De u_0 à u_n, il y a n + 1 termes. Par exemple, 1 + 2 +… + 40 vaut 40 × 41 / 2 = 820.

Quelle est la différence entre une suite arithmétique et une suite géométrique ?

Dans la première, on ajoute toujours r : les points sont alignés. Dans la seconde, on multiplie toujours par q. Avec 3 pour premier terme, r = 4 donne 3 ; 7 ; 11 et q = 2 donne 3 ; 6 ; 12.

Retiens trois réflexes : calculer u_{n+1} - u_n pour prouver qu'une suite est arithmétique, compter n - p écarts entre deux rangs, vérifier le premier indice avant d'appliquer une formule. Cherche chaque exercice sans regarder la correction, puis compare. Télécharge le PDF, imprime la version élève et refais les exercices ratés une semaine plus tard.

Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique