Maths collège

Le nombre d'or dans la nature : le vérifier avec la calculatrice

Vérifie le nombre d'or dans la nature avec Fibonacci : leçon claire, 8 exercices progressifs, correction détaillée et PDF à imprimer pour la 3e.

Cours de mathématiques niveau 3e

Correction

Exercice 1 : 8 ; 13 et 34. Chaque terme est la somme des deux précédents : 3 + 5 = 8 ; 5 + 8 = 13 ; 13 + 21 = 34.

Exercice 2 : 8 ÷ 5 = 1,6 (soit 1,600) et 13 ÷ 8 = 1,625. Le second est plus proche de 1,618.

Exercice 3 : a) vrai, à partir du troisième terme (les deux premiers valent 1 et 1). b) vrai, 1,618 est une valeur arrondie de φ (φ a une infinité de décimales). c) faux, car 8 ÷ 5 = 1,6 est plus petit que 1,618.

Exercice 4 : 55 ; 89 et 144. Ensuite 89 ÷ 55 ≈ 1,618 et 144 ÷ 89 ≈ 1,618. À l'arrondi près, on retombe sur 1,618, mais ces quotients restent des approximations.

Exercice 5 : (8 ; 13) et (21 ; 34) conviennent. Dans (13 ; 20), 20 n'est pas un terme de la suite : on attendait sans doute (13 ; 21), avec une spirale oubliée au comptage.

Exercice 6 : 10 × 1,618 = 16,18 cm, soit 16,2 cm au millimètre près.

Exercice 7 : φ = (1 + 2,236) ÷ 2 = 1,618. Ensuite $\varphi^2 \approx 2{,}618$ et φ + 1 = 2,618. Les deux résultats sont égaux, ce qui vérifie la propriété $\varphi^2 = \varphi + 1$.

Exercice 8 : 8 ÷ 5 = 1,6 ; 13 ÷ 8 = 1,625 et 21 ÷ 13 ≈ 1,615. Ces quotients encadrent 1,618 sans jamais le valoir exactement. Un comptage donne un nombre entier que chacun peut refaire, alors qu'une mesure du corps dépend de l'endroit où l'on pose la règle.

Tu sais maintenant que le nombre d'or est un rapport de longueurs, que les quotients de Fibonacci s'en approchent et que certaines plantes en offrent une trace mesurable. Remplis ton prénom et ta date, fais les 8 exercices sans regarder la correction, puis compare.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique