

Devoir surveillé – PGCD, nombres premiers et puissances — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 3^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Vrai ou faux ?

(4 pts)

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie par un calcul ou un argument.

- a) « 91 est un nombre premier. »
- b) « $2^3 \times 2^4 = 2^7$ »
- c) « $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ »
- d) « $5^{-2} = -25$ »

Exercice 2 – Calculs de puissances

(4 pts)

Calcule chaque expression ; donne le résultat sous forme d'un entier ou d'une fraction.

- a) $A = 5^2 + 2^4$
- b) $B = (-1)^7 \times 4^2$
- c) $C = 3^{-2}$
- d) $D = 6^0 + 6^1$

Exercice 3 – Décomposer pour simplifier

(4 pts)

- a) Décompose 84 en produit de facteurs premiers.
- b) Décompose 126 en produit de facteurs premiers.
- c) Déduis-en PGCD(84 ; 126).
- d) Écris la fraction $\frac{84}{126}$ sous forme irréductible.

Exercice 4 – Puissances de 10 et diviseurs

(4 pts)

- a) Écris 52 000 en écriture scientifique.
- b) Écris 0,009 1 en écriture scientifique.
- c) Décompose 10^3 en produit de facteurs premiers, en utilisant des puissances.
- d) Déduis-en que 10^3 est divisible par 8 et par 125, et donne les deux quotients.

Exercice 5 – Problème — les bouquets

(4 pts)

Un fleuriste dispose de 96 roses et de 60 tulipes. Il veut composer le plus grand nombre possible de bouquets identiques (même nombre de roses et même nombre de tulipes dans chaque bouquet), en utilisant toutes les fleurs.

- a) Décompose 96 et 60 en produits de facteurs premiers.
- b) Combien de bouquets peut-il composer au maximum ? Justifie.
- c) Quelle est la composition de chaque bouquet ?
- d) Un grain de pollen de rose a un diamètre d'environ 3×10^{-5} m. Combien de grains faudrait-il aligner pour obtenir une longueur de 3 mm ?

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).