

SÉRIE : TAL

Le sujet est composé de 3 exercices tous obligatoires. Il comporte 1 page numérotée 1/1

Exercice 1 / [6 points]

- 1°/ a) Décomposez en produit de facteurs premiers les nombres 160 et 224 (1,5pt)
b) En déduire le PGCD et le PPCM des nombres 160 et 224. (1,5pt)
c) On suppose que le PGCD de 224 et 160 est 32. Donnez la forme irréductible égale de la fraction $\frac{160}{224}$ (1pt)

2°/ Un photographe doit réaliser une exposition en présentant ses œuvres sur des panneaux contenant chacun le même nombre de photos de paysage et de photos portrait. Il dispose de 160 photos de paysage et 224 portraits.

- a) Combien peut-il réaliser au maximum de panneaux en utilisant toutes les photos? (1pt)
b) Combien chaque panneau contient-il de paysages et de portraits ? (1pt)

Exercice 2 / [6 points]

Un artisan fabrique des jouets pour les fêtes de fin d'année. Il décide de reprendre la fabrication des jouets dès le mois de janvier en fabriquant 200 jouets et en augmentant tous les mois la production de 40 jouets. On désigne par P_n le nombre de jouets fabriqués le $n^{\text{ème}}$ mois ($n \in \mathbb{N}^*$). On donne $P_1 = 200$ correspondant à la production du mois de janvier.

- 1°/ Calculez P_2 et P_3 respectivement les productions de février et de mars. (1,5pts)
2°/ Déterminez la relation entre P_{n+1} et P_n . (1pt)
3°/ Exprimez P_n en fonction de n (1pt)
4°/ Combien de jouets l'artisan fabriquera-t-il le mois de décembre ? (1pt)
5°/ Une commande de 5000 jouets a été faite auprès de l'artisan jusqu'au mois de décembre. Pourra-t-il honorer cette commande ? (1,5pts)

Exercice 3 / [8 points]

Soit f la fonction numérique définie par $f(x) = x^3 - 2x + 1$ et g la fonction numérique définie par $g(x) = \frac{2}{x+1}$

- 1°/ Déterminez l'ensemble de définition de f et de g . (2pts)
2°/ Calculez les dérivées $f'(x)$ et $g'(x)$ (1,5pts)
3°/ a) Calculez $f(1)$, $f'(1)$, $g(0)$ et $g'(0)$. (1,5pts)
b) Ecrire une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse $x_0 = 1$ et une équation de la tangente à la courbe de g au point d'abscisse $x_1 = 0$ (3pts)