BAC1 – AOÛT 2018 MATHEMATIQUES Série A4 Durée : 2h Coeff. 2

Exercice (7,5 pts)

1. Soit $(U_n)_{n\geq 0}$ une suite arithmétique de premier terme U_0 et de raison r.
Rappeler l'expression de U_{n+1} en fonction de U_n et r puis celle du terme général U_n en fonction de U_0et$r$. (1 pt)
2. Les nombres suivants sont-ils les termes d'une suite arithmétique ?
Dans l'affirmative, préciser sa raison.

a) $-\frac{1}{6}; \frac{1}{6}; \frac{1}{2}; \frac{5}{6}; \ldots$ (1 pt)

b) $\frac{17}{12}; \frac{7}{6}; \frac{11}{12}; \frac{2}{3}; \frac{5}{12}; \frac{1}{6}; \ldots$ (1 pt)

c) $-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; 1; \frac{4}{3}; 2; \ldots$ (1 pt)

3. a) On donne une suite arithmétique (U_n) telle que $U_5 = 23 \; et \; U_8 = 35$.
Calculer $r \; et \; U_0$. (1,5 pts)
b) Calculer la somme des termes de la suite :
3 ; 7 ; 11 ; 15 ; … ; 115 ; 119 ; 123. (2 pts)

Problème (12,5 pts)

$f \; et \; g$sont deux polynômes définis par $f(x) = -\frac{x^2}{4} + 4x - 6 \;\; et \;\; g(x) = \frac{x^2}{4}$ (C) et (Γ) les représentations graphiques respectives de $f \; et \; g$ dans le plan muni d'un repère (O ; I, J).

1. a) Etudier le sens de variation de f et dresser son tableau de variation. (2 pts)
b) Tracer (C) dans le repère (O ; I, J). (1,5 pts)
c) Préciser l'axe de symétrie de la courbe (C). (0,5 pt)
d) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec les axes de coordonnées. (1,5 pts)
e) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe (C) au point d'abscisse 2. (1 pt)
2. a) Tracer, dans le même repère, la courbe (Γ). (1,5 pts)

b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) et de (Γ). (1,5 pts)

3. Résoudre dans IR l'inéquation :

$-\frac{x^2}{4} + 4x - 6 > \frac{x^2}{4}$. (1 pt)

4. Soit la fonction h définie par : $h(x) = -\frac{x^2}{4} + 4|x| - 6$.
a) Etudier la parité de h et montrer que pour tout réel positif x, $h(x) = f(x)$. (1 pt)
b) Construire la représentation graphique de h dans le repère précédent. (1 pt)