

MINESEC

DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

COLLEGE DE LA RETRAITE

CLASSE: 2nde C

DUREE : 3H

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Troisième période 2020/2021

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 15 POINTS

Exercice 1 : 3,5 points

- 1) Donne l'écriture fractionnaire de $F = \frac{\sqrt{0,04}}{\sqrt{0,0016}} + \frac{\sqrt{0,01}}{\sqrt{0,04}}$ 0,75pt
- 2) Ecris sans radical au dénominateur $A = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}}$ 0,75pt
- 3) Ecris dans chacun des cas $|x|$ sans les barres de valeur absolues
a) $x = 10^{-4} - 10^{-3}$; b) $x = 13 - 4\pi$; c) $x = -2 - \sqrt{2}$ 1,5pt
- 4) Montre que $a^2 + ab + b^2 = (a + \frac{b}{2})^2 + \frac{3b^2}{4}$ 0,5pt

Exercice 2 : 9 points

- 1) Soient A ; B et C trois points tels que $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$
 - a) Démontre que pour tous points M du plan, on a : $2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{MA}$ 1,5pt
 - b) Détermine et construis l'ensemble des points M du plan tels que $\|2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\| = 2AB$ 1,5pt
- 2) ABC est un triangle isocèle en A inscrit dans le cercle (C) tel que $\widehat{BAC} = 53^\circ$. La hauteur issue de A recoupe le cercle en M, la hauteur issue de B recoupe le cercle en N
 - a) Faire la figure 1pt
 - b) Calcule la mesure de chacun des angles $\widehat{BMC}$ et $\widehat{ANC}$ 1,5 pt
- 3) Dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(-2; 2)$; $B(4; -1)$; $C(0; 1)$
 - a) Détermine les coordonnées du point M vérifiant $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{AC}$ 1pt
 - b) Détermine les coordonnées du point N vérifiant $3\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BN} = \vec{0}$ 1pt
 - c) On considère le point $D(0; -3)$. Détermine les coordonnées du centre de gravité G du triangle ADB 0,75pt
 - d) Détermine les coordonnées du point F tel qu'ADBF soit un parallélogramme 0,75pt

Exercice 3 : 2,5 points

Soit $G = \mathbb{R} \setminus \{1\}$, on définit une loi $*$ dans G par : pour tous éléments a et b de G,

$$a * b = a + b - ab$$

Montre que $(G, *)$ est un groupe abélien

(0,5x5) pts

PARTIEB : EVALUATION DES COMPETENCES 5 POINTS

Pour connaître la masse idéale M , en Kg d'une personne en fonction de sa taille t , en cm, la formule la plus utilisée est celle de Lorentz, elle est différente selon qu'il s'agit d'une femme ou d'un homme.

Pour une femme : $M_f = t - 100 - \frac{t-150}{2,5}$

Pour un homme : $M_h = t - 100 - \frac{t-150}{4}$

Monsieur MBALLA a une taille de 1,6m et sa femme a une masse idéale de 40 Kg.

- 1- Pour quelle taille les deux masses idéales sont-elles égales ? 1,5pt
- 2- Déterminer la masse idéale de monsieur MBALLA. 1,5pt
- 3- Déterminer la taille de madame MBALLA. 1,5pt

Présentation : 0,5pt