



ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A ÉVALUATION DES RESSOURCES

14,5 PTS

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

7 POINTS

EXERCICE I

- 1) Écrire sans radical au dénominateur

$$A = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}}$$

$$B = \frac{3\sqrt{5} + \sqrt{20}}{\sqrt{45}(2 - \frac{5}{6} + \frac{4}{5})(1 - \sqrt{3})}$$

3 pts

- 2) Comparer $\sqrt{5} - 2$ à $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$ et $\frac{2}{5}$ à $\frac{2 + \sqrt{3}}{5 + \sqrt{3}}$

2 pts

- 3) On donne les réels a et b tels que $-2 < a < -1$ et $2 < b < 3$

Donner un encadrement de $b - 2a$ et de $\frac{1}{ab}$

2 pts

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

7,5 POINTS

EXERCICE II 5 POINTS

Le plan vectoriel V est muni d'une base $(\vec{i}; \vec{j})$. Soient les vecteurs $\vec{u}(2; 1)$ et $\vec{v}(3; 2)$

- 1) Démontrer que $(\vec{u}; \vec{v})$ est une base de V

1 pt

- 2) Déterminer les coordonnées de \vec{i} et \vec{j} dans la base $(\vec{u}; \vec{v})$

1 pt

- 3) Soit $\vec{a}(2; 3)$ et $\vec{b}(-2; 1)$ dans la base $(\vec{i}; \vec{j})$.

Déterminer les coordonnées de \vec{a} et \vec{b} dans la base $(\vec{u}; \vec{v})$

1 pt

- 4) Représenter les vecteurs \vec{u} ; \vec{v} et $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1 pt

- 5) Soit $\vec{M} = \left(\frac{4 - \sqrt{2}}{6}\right)\vec{i} + \left(\frac{4 + \sqrt{2}}{6}\right)\vec{j}$; démontrer que le vecteur \vec{M} est unitaire.

1 pt

EXERCICE III 2,5 POINTS

Soit $(\vec{i}; \vec{j})$ une base de l'ensemble V des vecteurs du plan

On considère les vecteurs $\vec{u}(2; -1)$ et $\vec{v}(-2; 3)$ et $\vec{w}(a; -3)$ de V a est un réel donné

- a) Calculer $\det(\vec{u}; \vec{v})$ et conclure

1,5 pts

- b) Déterminer a pour que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires

1 pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES 5,5 PTS

Monsieur Mbengue est un hôtelier qui dispose d'une table carrée de superficie $133 - 44\sqrt{3} \text{ cm}^2$ dans l'une des salles de conférence. Il demande au Tisserand Youga de lui confectionner un tissu de même dimension que la table comportant un motif (voir la figure ci-dessous) que monsieur Mbengue lui a représentée. Le motif a un diamètre de $4\sqrt{2} \text{ cm}$.

Pour réaliser la commande, Youga sollicite ton aide pour la détermination des dimensions de la table

TACHES (5,5) POINTS

1. a) Démontre que l'aire de la table est $(2\sqrt{3} - 11) \text{ cm}^2$ 1 pt
 b) Justifier que $2\sqrt{3} - 11$ est un nombre réel négatif 1pt
 c) Déduire la longueur c du coté de la table. 1 pt
- 2) Démontre que la longueur d de la diagonale de la table carrée est $d = 11\sqrt{2} - 2\sqrt{6} \text{ cm}$ 1pt
- 3) Donner un encadrement de d à 10^{-2} près sachant que.
 $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ et $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ 1,5 pts

