|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Test B de S5, décembre 2022 | |
| Professeurs : | Y. BARSAMIAN B. DUROYON R. SOUISSI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Mathématiques 6 périodes**  **Partie A** |  |

**Date :** 30 novembre 2022

Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Note : \_\_\_\_\_ / 20

|  |  |
| --- | --- |
| **Durée de l’épreuve :**  1h30 minutes (90 minutes)  **Matériel autorisé :**  Examen sans support technologique  Crayon pour les graphiques  Règle  **Remarques particulières :** |  |

* Le sujet comporte 3 exercices obligatoires.
* La qualité et la précision de la rédaction seront prises en compte dans la note.
* Le candidat doit répondre sur le sujet : des emplacements vides sont laissés après chaque exercice pour ce faire.

Restez calme et concentré.

Bon travail et bonne réussite.

|  |  |
| --- | --- |
| **Exercice A1** | **Barème** |
| 1) **Calculer** l’expression suivante : | 1,5 point |
| 2) Soit un angle en radians. **Exprimer** à l’aide de et/ou l’expression suivante : | 1,5 point |
| 3) **Déterminer** sachant que et | 1 point |
| 4) Dans chaque cas, **dire** si l’affirmation est vraie ou fausse. Si elle est fausse, donner un contre-exemple et si elle est vraie, la **justifier** sur le cercle trigonométrique : |  |
| a) Si , alors | 1 point |
| b) Si , alors | 1 point |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Exercice A2** | **Barème** |
| 1) **Calculer** les expressions suivantes :   |  |  | | --- | --- | | (a) | (b) | | 2 points |
| 2) **Calculer** . On **donnera** le résultat sous forme décimale et en notation scientifique : . | 2 points |
| 3) Pour fabriquer un piano, il faut tendre les cordes sur un cadre.  La fréquence fondamentale d’une corde est donnée par la formule où est la longueur de la corde (en m), est la tension (en N) et est la masse linéique (en kg.m-1). |  |
| a) **Exprimer** la masse linéique en fonction de la longueur , de la tension et de la fréquence . | 1 point |
| b) **Exprimer** la longueur en fonction de la masse linéique , de la tension et de la fréquence . | 1 point |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Exercice A3** | | **Barème** |
| On considère un segment [AB] de longueur 5 et un point M sur ce segment. On note x la longueur AM.  On construit alors les 3 cercles de diamètres [AB], [AM] et [MB], comme sur le dessin ci-contre.  *Rappel : l’aire d’un disque de diamètre D est .* |  |  |
| 1) **Résoudre** l’équation . | | 2 points |
| 2) a) **Donner** l’aire du disque de diamètre [AB].  b) **Exprimer** l’aire du disque de diamètre [AM] en fonction de x.  c) **Exprimer** l’aire du disque de diamètre [MB] en fonction de x. | | 3 points |
| 3) On veut savoir où placer le point M pour que l’aire colorée soit égale à de l’aire du disque de diamètre [AB].  a) **Montrer** que ce problème se ramène à l’équation résolue en 1).  b) **Déterminer** alors le(s) emplacement(s) de M qui convien(nen)t. | | 2 points |
| 4) **Est-il possible** de placer M sur [AB] pour que l’aire colorée soit égale à la moitié de l’aire du disque de diamètre [AB] ? | | 1 point |

|  |
| --- |
|  |

Fin de l’énoncé.