

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Trigonométrie 1.**

Énoncez et démontrez l'identité qui exprime  $\sin(a + b)$ .

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Trigonométrie 2.**

a) Un observateur, dont l'oeil est situé au ras du sol à 72m du pied d'une tour verticale, observe celle-ci sous un angle de  $43^{\circ}15'$ . Quelle est la hauteur de cette tour ?

b) Vérifiez l'identité:  $\frac{\sin a + \sin 2a}{1 + \cos a + \cos 2a} = \operatorname{tga}$

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Trigonométrie 3a.**

Résolvez l'équation suivante et représentez ses solutions sur le cercle trigonométrique :

$$2 \sin^2 x + 3 \cos^2 x = 2,75$$

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Trigonométrie 3b.**

Résolvez l'équation suivante et représentez ses solutions sur le cercle trigonométrique :

$$2 \sin 2x + 3 \cos 2x = 2,75$$

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Trigonométrie 3c.**

Résolvez l'inéquation suivante et représentez ses solutions sur le cercle trigonométrique :

$$\operatorname{tg}(2x - 1) > 2$$

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Continuité et limites 1.**

1) Définissez dans un contexte adéquat : f est continue au point a.

2) Démontrez que  $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$  est continue au point 5.

---

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Continuité et limites 2.**

Voici la fonction numérique réelle définie par  $f(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{si } x < -1 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & \text{si } -1 < x < 1 \\ x^2 & \text{si } 1 \leq x < 1 \end{cases}$ .

- Faites un graphe cartésien soigné de  $f$ .
  - Quel est le domaine de définition de  $f$  ?
  - Quel est le domaine de continuité de  $f$  ?
  - Déterminez  $\lim_{x \rightarrow -1} f$ ;  $\lim_{x \rightarrow 0} f$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1} f$  et justifiez vos réponses.
-

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Continuité et limites 3.**

Voici la fonction numérique réelle  $f(x) = \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 7x + 6}$

- 1) Déterminez le domaine de définition de  $f$ .
  - 2) Démontrez que  $f$  est partout continue.
  - 3) Expliquez pourquoi  $\lim_{x \rightarrow 2} f$  a un sens.
  - 4) Calculez  $\lim_{x \rightarrow 2} f$  et justifiez vos calculs.
-



Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Culture générale.**

Justifiez :

- a)  $\frac{1}{0}$  n'existe pas
  - b)  $\#\mathbb{N} = \#\mathbb{Z}$
  - c)  $\pi \neq 3,14$
  - d) La composition des fonctions est une loi de composition
  - e) Identité, formule et équation sont trois notions différentes.
-

Votre nom : .....

Votre option : .....

---

**Algèbre**

Voici le plan usuel  $\pi$  et  $c$  un de ses points.

Notons  $\mathcal{R}_c$  l'ensemble des rotations du plan de centre  $c$ .

Notons  $r_\alpha$  la rotation de centre  $c$  et d'angle  $\alpha$ .

Notons  $\circ$  la composition des fonctions.

- 1) Définissez  $r_\beta \circ r_\alpha$
  - 2) Prouvez que  $(\mathcal{R}_c, \circ)$  est un groupe commutatif.
-