



CS de mathématique en 5^{ème} LS S GL LG LL

- Veuillez utiliser des feuilles à en-tête du Collège. Une double feuille par question.
- Le CS devrait être terminé à 11h25.

1. Trigonométrie

- Enoncez et démontrez la « formule » de $\cos a + \cos b$
- Expliquez pourquoi j'ai mis le mot formule entre guillemets dans la question précédente.
- Vérifiez l'identité: $\frac{\operatorname{tg}^2 5a - \operatorname{tg}^2 2a}{1 - \operatorname{tg}^2 5a \cdot \operatorname{tg}^2 2a} = \operatorname{tg} 7a \cdot \operatorname{tg} 3a$
- Résolvez les équations suivantes et représentez leurs solutions sur le cercle trigonométrique:
 - $\operatorname{tg} 2x = 0,37$
 - $8 \sin^2 x - 10 \sin x + 3 = 0$

2. Limites

- Détaillez et justifiez le contexte dans lequel la notion de limite est définie. Définissez ensuite la limite de f au point a .
- Calculez $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{4x-3} - \sqrt{2x+3}}{\sqrt{3x} - \sqrt{x+6}}$
- Calculez $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 3x - 9} + (x - 2)$
- Calculez $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin \pi x}{x - 2}$

3. Dérivées

- « La dérivée d'une fonction, c'est son pentomètre ». Expliquez complètement cette proposition.
- Enoncez la formule de la dérivée d'une composée de fonctions et illustrez-la par un exemple.
- Calculez l'équation cartésienne de la tangente au graphe de $f(x) = \left(\frac{x}{x-1}\right)^2$ au point d'abscisse 2.
- Un fabricant de jus de tomates veut mettre son produit sur le marché dans des canettes métalliques cylindriques d'une contenance de 25 cl. Quelles dimensions (rayon R de la base et hauteur H) ces vidanges doivent-elles avoir pour que leur prix de revient soit minimal ?