

Une Foi

Académie d'Enseignement de Gao.

Lycée Yana Maïga de Gao

(LYMG)

Concours			
Epreuve de Mathématiques			
Classe : 10 ^{ème} Commune	2017 - 2018	Durée : 3 heures	Coef : 03

Lire attentivement :

- 📖 Le sujet est composé de quatre exercices tous obligatoires. Il comprend deux pages.
- 📖 La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- 📖 L'usage de la calculatrice non programmable est autorisé.

Exercice : -----[points]

A. Rends rationnel le dénominateur et simplifie les réels suivants :

$$D = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$$

B. Ecris sous forme fraction irréductible le réel

$$D = \frac{1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}{1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}}$$

C. Trouve l'intervalle fermé d'amplitude 1 et de centre $\frac{3}{2}$.

D. Ecris sous forme de valeur absolue les intervalles :

$$F = [0 ; 1] ; \quad G =]-\infty ; -1[\cup]1 ; +\infty[$$

E. Démontre les égalités suivantes :

$$a) \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{4,5} = 1;$$

$$b) \left(\sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}} + \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \right)^2 = 2(a + b) \quad \text{pour } a > b \geq 0$$

$$c) (\sqrt{3}-\sqrt{2})^3 \times (\sqrt{3}+\sqrt{2}) = 5-2\sqrt{6}$$

F. Soit à résoudre l'équation (E): $x^2 - (3 + \sqrt{2})x + 3\sqrt{2} = 0$.

1. Montre que $(3 - \sqrt{2})^2 = 11 - 6\sqrt{2}$.

2. Résous alors l'équation (E) dans $\mathbb{R}$.

Démontre que :

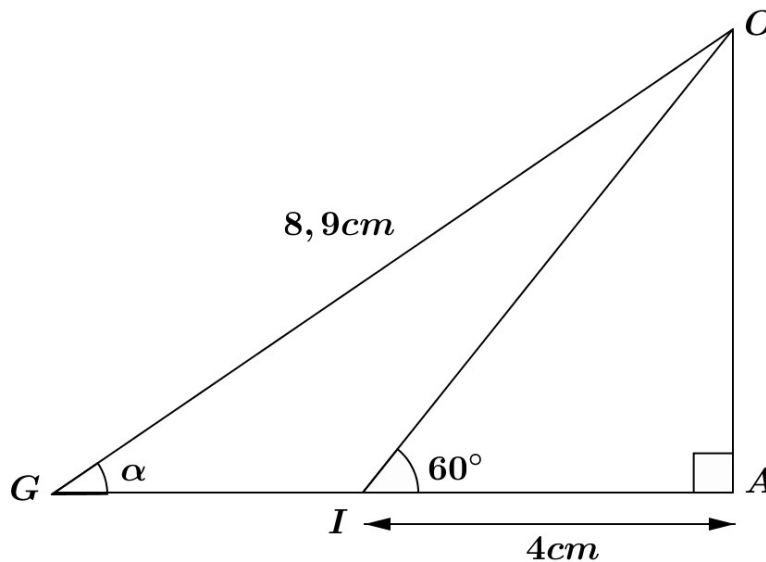
a) Si $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ alors $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta = 1$ et $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$;

b) Si $\alpha + \beta = \pi$ alors $\cos^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$ et $\cos^2 \beta + \sin^2 \alpha = 1$;

c) Si $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{5}$ alors $25 \sin^2 \alpha - 9 \cos^2 \alpha = 0$.

Exercice 2 : -----[5 points]

On considère le triangle GAO ci-dessous :

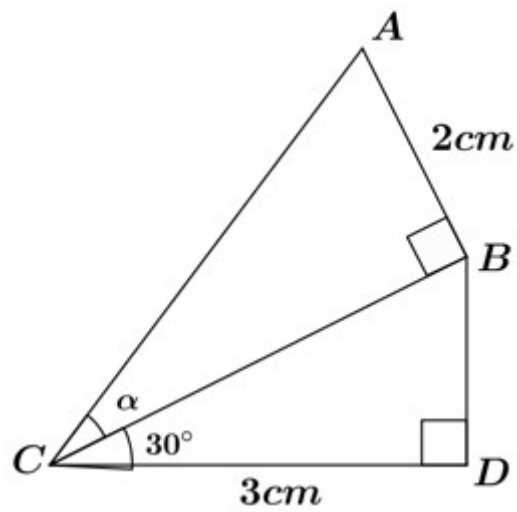


1. Calcule la mesure des côtés IO , AO , AG et GI . (3 pts)
2. Déduis en les périmètres des triangles IAO , GIO et GAO . (1,50 pts)
3. Donne la mesure de l'angle α en degré à l'aide d'une calculatrice. (0,50 pt)

OU

Exercice 2 : -----[points]

Calcule le périmètre du quadrilatère ABDC de la figure ci-dessous :



Rapidité et efficacité feront la différence !!!