

★★ Devoir de synthèse n°03 (2ème Sc2) ★★

∞ Durée 02 h ∞

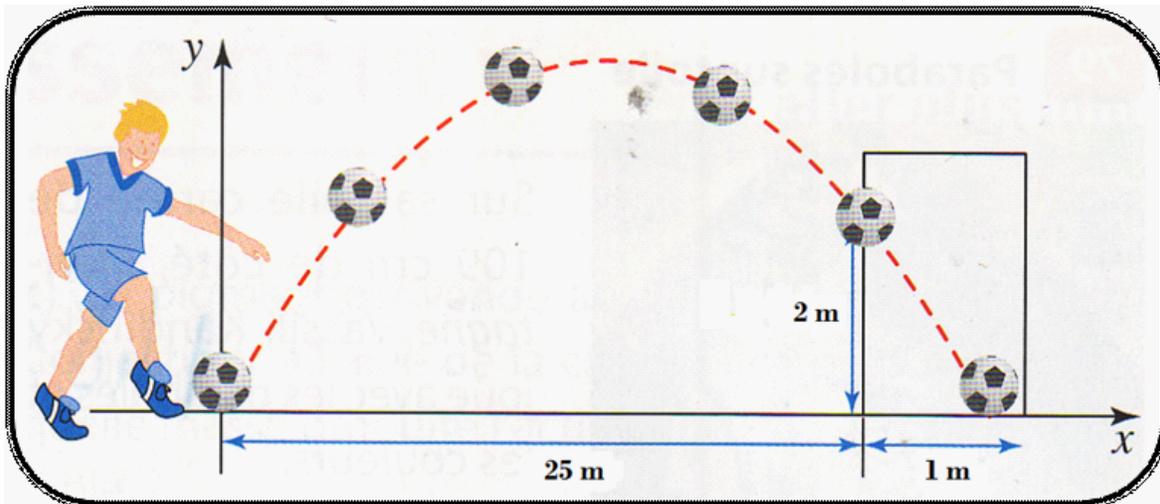
Exercice n°01(3 pts):

Répondre par vrai ou faux:

1. Pour tout angle aigu x on a : $-\frac{1}{2} \leq \cos\left(\frac{x}{2}\right) \leq \frac{1}{2}$.
2. Pour tout triangle non rectangle ABC on a : $\tan(\widehat{A} + \widehat{B}) + \tan(\widehat{C}) = 0$.
3. $\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite $(\Delta) : y = 1$.
4. Les deux droites $(D_1) : 2x - y + 1 = 0$ et $(D_2) : -2x + y - 1 = 0$ sont strictement parallèles.

Exercice n°02(6 pts):

-I- Un joueur situé à 25m du but adverse tente un tir et parvient à marquer. Son ballon a franchi la ligne de but à une hauteur de 2m, passant ainsi tout près de la barre transversale puis a ensuite atteint le sol à 1m derrière la ligne de but (voir figure ci-dessous)



Sachant que la trajectoire du ballon est une parabole, quelle hauteur maximale le ballon a-t-il atteint ? ► (2pts)

-II- Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{-4x+1}{2x-3}$

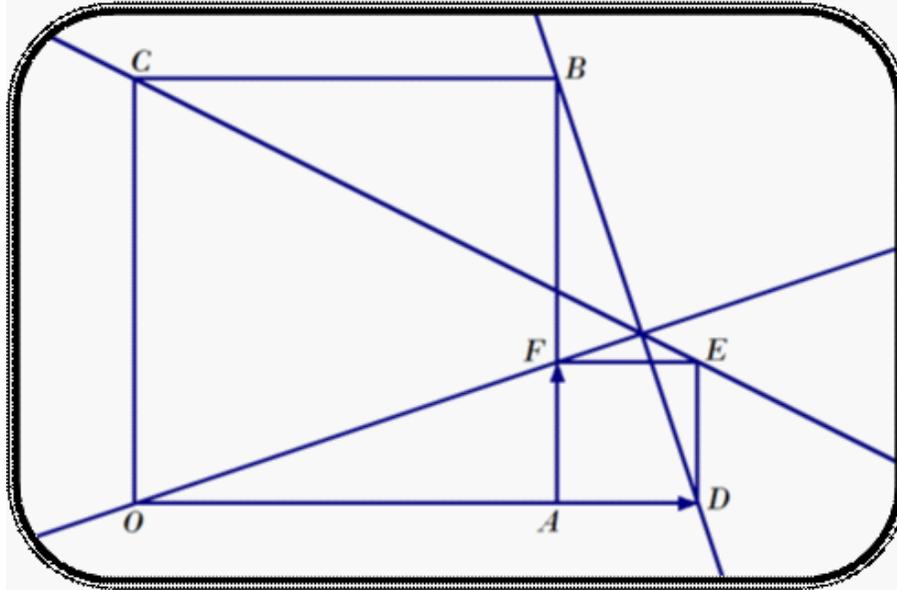
1. Déterminer D_f (l'ensemble de définition de f) ► (0, 5pt)
2. Soit (H) la courbe de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Lycée secondaire Ali Zouaoui ♦♦ Enseignant : Abdessattar El – Faleh

- a) Déterminer le centre Ω de (H) et ses asymptotes ► (1, 5pts)
- b) Tracer (H) ► (1pt)
3. Déterminer l'intersection de (H) et la droite (D) d'équation $y = -x$ ► (1pt)

Exercice n°03(7 pts):

Dans la figure ci-dessous , $OABC$ et $ADEF$ sont deux carrés tel que $\overrightarrow{OD} = \frac{4}{3}\overrightarrow{OA}$.



On considère le repère $(A, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AF})$.

1. Déterminer les coordonnées des points O, A, B, C, D, E et F ► (1, 75pts)
- 2.a) Donner une équation cartésienne de la droite (CE) ► (0, 5pt)
 - b) En déduire que (CE) passe par le milieu du segment $[AB]$ ► (0, 5pt)
- 3.a) Donner une équation cartésienne de la droite (BD) ► (0, 5pt)
 - b) Montrer que les droites (BD) et (CE) sont sécantes en un point I que l'on déterminera ► (0, 5pt)
 - c) En déduire que les droites (CE) , (BD) et (OF) sont concourantes ► (0, 25pt)
4. Montrer que les droites (BD) et (OF) sont perpendiculaires ► (0, 5pt)
5. Déterminer une équation cartésienne de la bissectrice intérieure de l'angle \widehat{BIO} ► (0, 75pt)

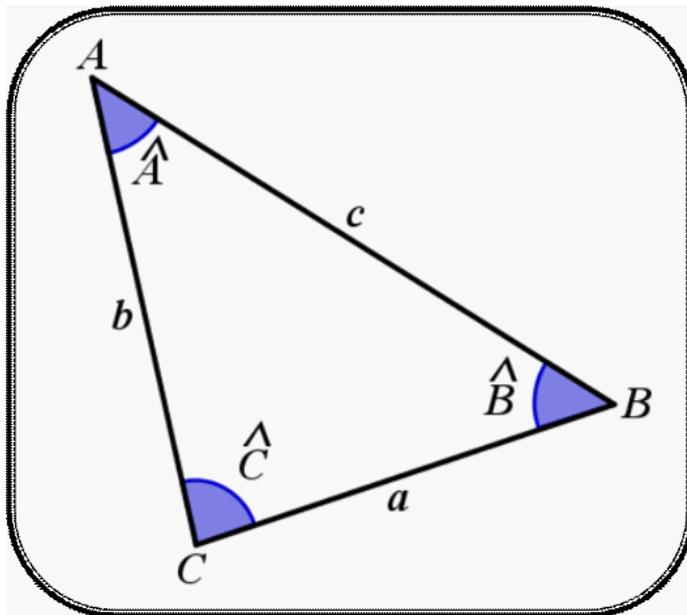
6.a) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{C\hat{I}O}$ ► (0, 25pt)

b) En déduire l'aire S du triangle OIC ► (0, 5pt)

7. Déterminer une équation cartésienne du cercle (Γ) circonscrit au triangle OIC ► (1pt)

Exercice n°04(4 pts) :

On considère le triangle ABC ci-dessous:



1. Montrer que $a = b \cdot \cos(\hat{C}) + c \cdot \cos(\hat{B})$ ► (1pt)

2. En déduire que $\sin(\hat{B} + \hat{C}) = \sin(\hat{B}) \cdot \cos(\hat{C}) + \cos(\hat{B}) \cdot \sin(\hat{C})$ ► (1pt)

3.a) Calculer $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ et $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ sachant que $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3}$ ► (1pt)

b) En déduire que $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ► (1pt)