CEVENOL INTERNATIONAL

ANNEE ACADEMIQUE
2025 - 2026

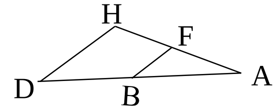
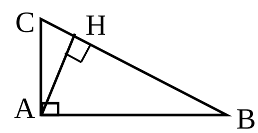
DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque exercice est indépendant.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

CE : MATHS
Coefficient : 3
Niveau : 3eme
Durée : 02 H
Prof : M. Konan David
M. Fernando

EXECICE 1 (02 Points)

Le tableau ci-dessous comporte quatre (04) affirmations. Ecris le numéro de chaque affirmation suivi de la lettre V si l'affirmation est vraie ou de la lettre F si l'affirmation est fausse.

N°	**Affirmations**
1.	La réciproque de la propriété de Thalès permet de justifier que deux droites sont parallèles.
2.	Sur la figure ci-dessous, les droites (FB) et (HD) sont parallèles. La propriété de Thalès est donnée par : $\frac{AF}{AH} = \frac{AD}{AB}$. 
3.	Si AMB est un triangle rectangle en M, alors : $\cos^2 \widehat{A} + \sin^2 \widehat{B} = 1$.
4.	Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle en A. H est le pied de la hauteur du triangle ABC issue du point A. La propriété métrique déduite de l'aire est donnée par : $BC \times AH = AC \times AB$. 

EXERCICE 2 (02 Points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations A, B et C permettent d'obtenir trois affirmations dont une seule est vraie. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	**Propositions**	**A**	**B**	**C**
1.	La fraction rationnelle $\frac{x-3}{2x+4}$ existe si et seulement si :	$x \neq 3$	$x \neq -2$	$x \neq 3 \; et \; x \neq -2$
2.	La forme factorisée de $x^2 - 5$ est égal à :	$(x-5)^2$	$(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5})$	$(x+5)(x-5)$
3.	Le développement de $(x-3)^2$ est égal à :	$x^2 - 6x + 9$	$x^2 + 12x + 9$	$x^2 - 6x - 9$
4.	a est un nombre réel positif, $\sqrt{64 \times a}$ est égal à	$8\sqrt{a}$	$a\sqrt{64}$	$64\sqrt{a}$

EXERCICE 3 (04 Points)

A et B sont des expressions littérales telles que : A = $4x^2 - 9 - (x+1)(2x-3)$ et B = $\frac{2x^2+x-6}{(x+2)(4x-1)}$

1. Montre que A = $(2x-3)(x+2)$.
2. Développe, ordonne et réduis A.
3. a- Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles B existe.
   b- Simplifie B sur sa condition d'existence.
4. Calcule la valeur numérique de B pour $x = -6$.

<u>EXECICE 4</u> (03 Points)

On donne les nombres réels A, B et C tels que : $A = \frac{6+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+2}$; $B = 7 - 4\sqrt{3}$ et $C = \frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}} + \sqrt{75} - \sqrt{3}$.

1. Montre que $A = 5 - 2\sqrt{2}$.
2. Calcule A². (On donnera le résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs.
3. a) Justifie que $C = 7 + 4\sqrt{3}$.
   b) Démontre que les nombres B et C sont inverses l'un de l'autre.

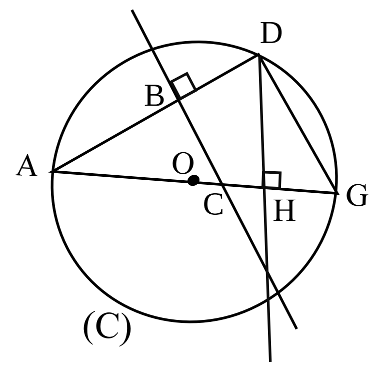
<u>EXECICE 5</u> (05 Points)

L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre n'est pas en grandeur réelle. (C) est un cercle de centre O et de diamètre [AG]. Le segment [DH] est la hauteur du triangle ADG telles que les droites (DG) et (CB) sont parallèles.

On donne : AG = 9 ; DG = 6 et AB = 3.

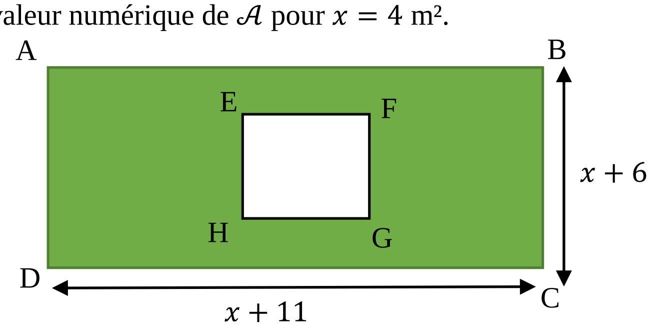
1. Justifie que ADG est un triangle rectangle en D.
2. Montre que $AD = 3\sqrt{5}$.
3. Calcule $\cos\widehat{AGD}$ et $\sin\widehat{AGD}$.
4. Calcule BC.
5. Justifie que $DH = 2\sqrt{5}$.



<u>EXECICE 6</u> (04 Points)

L'unité de longueur est le mètre.
Dans une commune, le Maire veut aménager un espace rectangulaire pour les tout-petits. La largeur de cet espace est égale à $(x + 6)$ et sa longueur est égale à $(x + 11)$.
À l'intérieur de cet espace, il y a un bassin carré de $(8 - x)$ de côté. Tout le reste de l'espace sera semé de gazon. Voir la figure ci-dessous.
En visite sur le site, des élèves de 3eme du collège Cévenol décident de déterminer l'aire de l'espace gazonné.

1. Démontre que l'aire $\mathcal{A}_1$ de l'espace rectangulaire est égale à : $\mathcal{A}_1 = x^2 + 17x + 66$.
2. Démontre que l'aire $\mathcal{A}_2$ du bassin est égale à : $\mathcal{A}_2 = x^2 - 16x + 64$.
3. a. Déduis-en l'aire $\mathcal{A}$ de la partie gazonnée en fonction de x.
   b. Détermine la valeur numérique de $\mathcal{A}$ pour $x = 4$ m².



Bonne Chance !!!

« Les bénédictions ne sont pas des porte-bonheur comme vous le pensez, elles ne laissent non plus un goût amer. »