<table>
<tr><td>3AC</td><td>Direction provinciale:…………………………</td><td>Manuel : Tremplin</td></tr>
<tr><td>Établissement :……………………</td><td rowspan="2">Chapitre 5 :
Triangle rectangle – Calcul trigonométrique</td><td>Fiche 5</td></tr>
<tr><td>Enseignant(e) :………………</td><td>Année scolaire :……………………</td></tr>
</table>

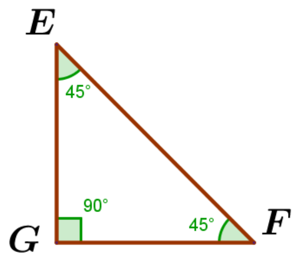
Capacités	Prérequis	Masse horaire
• Utiliser le théorème de Pythagore et sa réciproque dans le plan et dans les polygones réguliers ; • Reconnaitre et utiliser les relations entre le cosinus, le sinus, la tangente d'un angle et les longueurs d'un triangle rectangle ; • Utiliser la calculatrice pour déterminer les valeurs approchées des rapports trigonométriques d'un angle aigu et réciproquement ; • Comparer un angle inscrit et l'angle au centre qui interceptent le même arc.	• Théorème de Thalès ; • Triangle rectangle • Les racines carrées • Théorème de Pythagore direct ; • Cosinus d'un angle aigu ; • Deux angles complémentaires.	**12H**

<table>
<tr><th>Séance 1</th><th>Situations didactiques</th><th>Démarche, gestion et modalités de travail</th><th>Durée (min)</th></tr>
<tr><td>Situation didactique 1 Aperçu culturel</td><td>Aperçu culturel :
Le sujet du texte est : la trigonométrie comme une branche mathématique très importante dans la vie.</td><td>-Lecture du texte.
- Compréhension
-L'enseignant (e) prépare un résumé sur l'histoire, l'utilité de théorème de Pythagore et la trigonométrie dans la vie ….</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 2 Évaluation diagnostique</td><td>Évaluation diagnostique :
<table><tr><th>Questions</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><th>Réponses</th><td>b</td><td>b</td><td>a</td><td>c</td><td>a et b</td></tr></table></td><td>Les élèves répondent aux questions dans leurs cahiers d'activités ou sur ardoises. La correction se fait collectivement, l'enseignant(e) relève les erreurs pour chaque question pour avoir un bilan sur les prérequis et prévoir leur soutien éventuel.</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 3 : Soutien des prérequis</td><td>Soutien des prérequis :
Exercice 1
$MI = \frac{MJ}{MP} \times MN = \frac{32}{7}$ (Théorème de Thalès)
$NP = \frac{MP}{MJ} \times IJ = 9,45$
Exercice 2
1. $BC^2 = AB^2 + AC^2$ donc $BC = 13$
2. $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{13}$
3. $\cos 60° = 0,5$ et $\cos 45° \cong 0,71$
Exercice 3
$\sqrt{4} = 2$; $\sqrt{9} = 3$; $\sqrt{25} = 5$; $\sqrt{100} = 10$;</td><td>Travail individuel ou par binômes sur cahier des exercices.</td><td>30</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>

$\sqrt{3} \simeq 1,73$; $\sqrt{15} \simeq 3,87$; $\sqrt{74} \simeq 8,60$;
$\sqrt{365} \simeq 19,10$

Exercice 4



1. $\widehat{EFG} = 45°$,
$\widehat{EGF} = 90°$
et $\widehat{GEF} = 45°$
2. Le côté adjacent de l'angle $\widehat{EFG}$: FG
Le côté opposé de l'angle $\widehat{EFG}$: EG

</td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Séance 2</th><th>Situations didactiques</th><th>Démarche, gestion et modalités de travail</th><th>Durée (min)</th></tr>
<tr><td>Situation didactique 1 : Activité 1</td><td>

Activité 1 :Théorème directe de Pythagore

<table>
<tr><th>Figure</th><th>Le triangle .... est rectangle en ....</th><th>L'hypoténuse est ....</th><th>La somme des carrés des côtés de l'angle droit</th><th>La formule de Pythagore</th></tr>
<tr><td>1</td><td>MNP en P</td><td>[MN]</td><td>$PM^2 + PN^2$</td><td>$MN^2 = PM^2 + PN^2$</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td>AEC en E</td><td>[AC]</td><td>$AE^2 + EC^2$</td><td>$AC^2 = AE^2 + EC^2$</td></tr>
<tr><td>BEC en E</td><td>[BC]</td><td>$BE^2 + EC^2$</td><td>$AC^2 = BE^2 + EC^2$</td></tr>
<tr><td>ABD en D</td><td>[AB]</td><td>$AD^2 + DB^2$</td><td>$AB^2 = AD^2 + DB^2$</td></tr>
<tr><td>BCD en D</td><td>[BC]</td><td>$DB^2 + DC^2$</td><td>$BC^2 = DB^2 + DC^2$</td></tr>
</table>

Conclusion : Théorème1

Application :

$FG = \sqrt{\sqrt{5}^2 + 7^2} = \sqrt{5+49} = \sqrt{54}$ donc $FG = \sqrt{54}$

</td><td>

- Lecture de l’activité
- Compréhension des consignes
-Le professeur explique la tâche
-**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes
-**Recherche** de la solution sur cahier de recherche
- **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s’il y a nécessité à d’autres explications éventuelles.
-**Correction** collective au tableau.
- **Conclusion.**

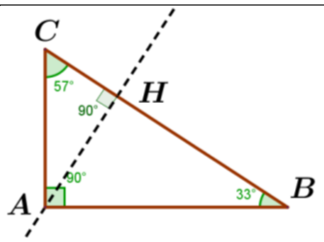
</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 2 : Trace écrite</td><td>

1.Théorème de Pythagore :

Théorème1 :
Si un triangle est rectangle alors le carré de la longueur de son hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs de deux autres côtés.
Autrement dit :
Si ABC est un triangle rectangle en A.
alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

</td><td>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.</td><td>10</td></tr>
</table>

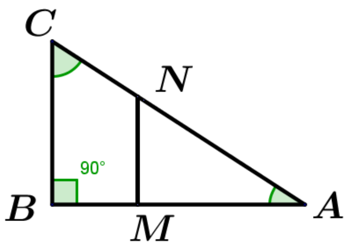
	Exemple ABC un triangle rectangle en A tel que AC=7 cm et AB= 5cm. D'après le théorème de Pythagore on a : $BC^2 = AB^2+AC^2$ $BC^2 = 7^2+5^2$ Ainsi $BC = \sqrt{74}$ en cm.		
Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercices d'évaluation :** **Exercice 2 :** **Solution :** $PS^2 = AP^2 + AS^2$ donc $PS = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$	**Objectif à évaluer** : Savoir et utiliser le théorème de Pythagore. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et les problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	15

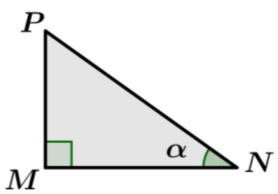
Séance 3	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situations didactiques soutien	**Exercice3** On a $OU^2 = OI^2 - UI^2$ alors $OU = \sqrt{59}$	C'est à l'enseignant(e) de bien choisir les exercices ou problèmes qui conviennent au soutien ; **Mode de travail** : -Travail individuel ou par binômes ; -Recherche ; -Correction.	15
	Exercice4 $TE = \sqrt{245} = 7\sqrt{5}$		15
	Exercice 18  Soit ABC un triangle rectangle en A et H le pied de la hauteur issue de A. Notons qu'alors, A est le pied de la hauteur du triangle ABC issue de C. **a.** Donc l'aire du triangle ABC calculée de deux façons différentes, en considérant les deux hauteurs AH et AC est : $Aire(ABC) = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{AC \times AB}{2}$ d'où $AB \times AC = BC \times AH$ **b.** On considère les triangles ABC rectangle en A, AHB rectangle en H et AHC rectangle en H. Appliquons la relation de Pythagore : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (Triangle ABC)① $AB^2 = AH^2 + BH^2$ (Triangle AHB)② $AC^2 = AH^2 + HC^2$ (Triangle AHC)③ On a $BC^2 = AB^2 + AC^2$ donc $BC^2 = AH^2 + BH^2 + AC^2$ puisque② alors $(BH+HC)^2 = AH^2 + BH^2 + AC^2$ puisque $BC = BH + HC$ donc $(BH+HC)^2 = AH^2 + BH^2 + AH^2 + HC^2$ puisque③ d'où $2BH \times HC = 2AH^2$ Donc $AH^2 = BH \times CH$ **c.** On a $AB^2 = AH^2 + BH^2$ (Triangle AHB) Or $AH^2 = BH \times CH$		25

	Donc $AB^2 = BH \times HC + BH^2$ d'où $AB^2 = BH \times (HC + BH) = BH \times BC$ c'est à dire $AB^2 = BH \times BC$ D'autre part : $AC^2 = AH^2 + HC^2$ (Triangle AHC) Donc $AC^2 = BH \times HC + HC^2$ D'où $AC^2 = (BH + HC) \times HC = BC \times HC$ C'est-à-dire $AC^2 = CH \times BC$		

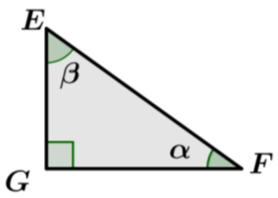
Séance 4	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : **Activité 2 :**	**Activité 2 :Réciproque du théorème de Pythagore** 1. MAC est un triangle inscrit dans un cercle de diamètre AC donc le triangle MAC est rectangle M. 2. On sait que $CM = CB$ puisque c'est le rayon du cercle (C') .Or le triangle MAC est rectangle en M donc $AC^2 = MC^2 + AM^2$ et on a par hypothèse $AC^2 = AB^2 + BC^2$ alors $AB^2 + BC^2 = AM^2 + MC^2$ et puisque $CM = CB$ donc $AB^2 = AM^2$ d'où $AM = AB$ d'où le point A est à la même distance aux points M et B et aussi le point C est à la même distance aux points M et B donc la droite (AC) est médiatrice du segment $[MB]$. Alors $\widehat{AMC}$ et $\widehat{ABC}$ sont symétriques par rapport à la droite (AC). 3. La symétrie conserve la mesure d'angle. On en déduit que $\widehat{ABC} = \widehat{AMC} = 90°$ d'où ABC est triangle rectangle **Conclusion : Théorème 2** **Application :** On a $MN^2 + MP^2 = 2,7^2 + 3,6^2$ $= 12,96 + 7,29$ $= 20,25$ et $NP^2 = (4,5)^2 = 20,25$ Donc $MN^2 + MP^2 = NP^2$ Alors le triangle MNP est rectangle en M.	**- Lecture de l'activité** -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes -**Recherche** de la solution sur cahier de recherche - **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -**Correction** collective au tableau. - **Conclusion.**	20
Situation didactique 2 : **Trace écrite**	**2.Réciproque du théorème de Pythagore :** **Théorème 2 :** Dans un triangle, si le carré de la longueur d'un côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle. **Autrement dit :** ABC est un triangle. Si $BC^2 = AB^2 + AC^2$. Alors le triangle ABC est rectangle en A.	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.	10

	Exemple : EFG est un triangle tel que EF=3, EG=5 et FG=4. On a $EF^2 = 9, EG^2 = 25\,, FG^2 = 16$. Ainsi $EG^2 = EF^2 + FG^2$ Donc d'après le théorème EFG est rectangle en E.		
Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercice d'évaluation :** **Exercice 5 ou 7 :** **Solutions :** **Exercice 5** $AB^2 + AC^2 = BC^2$ en effet $3^3 + 4^2 = 5^2$ c'est-à-dire $9+16=25$ doncABC est un triangle rectangle en A. **Exercice 7** MOTn'est un triangle rectangle du fait que : $7^2+5^2 \neq 10^2$, $10^2+5^2 \neq 7^2$ et $7^2+10^2 \neq 5^2$	-**Objectif à évaluer** : Savoir et utiliser la réciproque du théorème de Pythagore. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	25

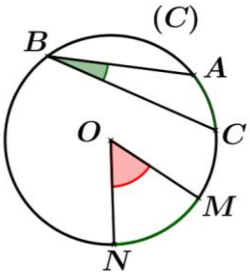
Séance 5	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique 1 **Activité 3**	**Activité 3 : Rapports trigonométriques d'un angle aigu**  1. D'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ 2. On en déduit de 1.que $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AC}$ Le rapport $\frac{AB}{AC}$ ne dépend pas de l'angle $\widehat{BAC}$, on l'appelle le cosinus de l'angle $\widehat{BAC}$ et on écrit : $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{AC}$ 3. On en déduit de 1. que $\frac{BC}{AC} = \frac{MN}{AN}$ Le rapport $\frac{BC}{AC}$ ne dépend pas de l'angle $\widehat{BAC}$, on l'appelle le sinus de l'angle $\widehat{BAC}$ et on écrit : $\sin(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{AC}$ 4. On en déduit de 1. que $\frac{BC}{AB} = \frac{MN}{AM}$ le rapport $\frac{BC}{AB}$ ne dépend pas de l'angle $\widehat{BAC}$, on l'appelle la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$ et on écrit : $tan(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{AB}$ **Conclusion : Définition1** **Application :**	**- Lecture de l'activité** -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes -**Recherche** de la solution sur cahier de recherche - **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -**Correction** collective au tableau. - **Conclusion.**	25

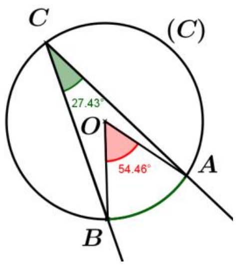
	$\cos\widehat{ACB} = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{\sqrt{20}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ $\sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{BC} = \frac{2}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ $\tan\widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$		
Situation didactique 2 : **Trace écrite**	**3. Les rapports trigonométriques d'un angle aigu :** **Définition 1 :** Dans un triangle ABC rectangle en A, on définit le sinus, le cosinus et la tangente de l'angle aigu $\widehat{ABC}$ de la manière suivante : $cos(ABC) = \frac{mesure\ du\ côté\ adjacent}{mesure\ de\ l'hypoténuse} = \frac{AB}{BC}$ $sin(ABC) = \frac{mesure\ du\ côté\ opposé}{mesure\ de\ l'hypoténuse} = \frac{AC}{BC}$ $tan(ABC) = \frac{mesure\ du\ côté\ opposé}{mesure\ du\ côté\ adjacent} = \frac{AC}{AB}$ **Exemples :** ABC est un triangle rectangle en A tel que AB=8, AC=6 et BC=10. $cos(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{BC} = 0{,}8$, $sin(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC} = 0{,}6$, $tan(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB} =$ 0,75 **Remarque 1 :** αest la mesure d'un angle aigu On a : 0< cos (α) < 1 et 0 < sin(α) < 1.	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.	10
Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercice d'évaluation :** **Exercice 8 :** **Solutions :** 1. $\text{Cos}\,\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$ $\sin\widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$ $\tan\widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$ $\cos\widehat{ACB} = \frac{AC}{BC}$ $\sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$ $\tan\widehat{ABC} = \frac{AB}{AC}$ 2. $\cos\widehat{NMP} = \frac{MN}{MP}$ $\sin\widehat{NMP} = \frac{NP}{MP}$ $\tan\widehat{NMP} = \frac{NP}{MP}$ $\cos\widehat{MPN} = \frac{PN}{MP}$ $\sin\widehat{MPN} = \frac{MN}{MP}$	-**Objectif à évaluer** : Savoir les rapports trigonométriques d'un angle aigu dans un triangle rectangle. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	20
Séance 6	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique 1 : **Activité 4 :**	**Activité 4 : Relations entre cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu** 1. a. Le triangle MNP est rectangle en M donc $NP^2 = MN^2 + MP^2$ (Pythagore) b. On en déduit en divisant les deux  	**- Lecture de l'activité** -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes -**Recherche** de la solution sur cahier de recherche	25

	membres de l'égalité par NP^2 : $\frac{MN^2}{NP^2}+\frac{MP^2}{NP^2}=\frac{NP^2}{NP^2}$ donc $\left(\frac{MN}{NP}\right)^2+\left(\frac{MP}{NP}\right)^2=1$ 2. $\cos(\alpha)=\frac{MN}{NP}$, $\sin(\alpha)=\frac{MP}{NP}$ et $\tan(\alpha)=\frac{MP}{MN}$ 3. On a sait que $\left(\frac{MN}{NP}\right)^2+\left(\frac{MP}{NP}\right)^2=1$ donc $\left(\frac{MN}{NP}\right)^2<1$ et $\left(\frac{MP}{NP}\right)^2<1$ Or $0<\frac{MP}{NP}$ et $0<\frac{MN}{NP}$ donc $0<\frac{MN}{NP}<1$ et $0<\frac{MP}{NP}<1$ c'est-à-dire $0<\cos(\alpha)<1$ et $0<\sin(\alpha)<1$ 4. D'après 1.b. On en déduit que $\cos^2(\alpha)+\sin^2(\alpha)=1$ puisque $\cos(\alpha)=\frac{MN}{NP}$ et $\sin(\alpha)=\frac{MP}{NP}$ 5. On a $\tan(\alpha)=\frac{MP}{MN}=\frac{\frac{MP}{NP}}{\frac{MN}{NP}}=\frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$ **Conclusion :Propriété1, Propriété2** **Application :** $\sin\alpha=\sqrt{1-cos^2\alpha}=\sqrt{0{,}75}$; $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\sqrt{0{,}75}}{0{,}5}$	- **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -**Correction** collective au tableau. - **Conclusion.**	
Situation didactique 2 : **Trace écrite**	**4.Relations entre cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu :** **Notion :** $(\cos(\alpha))^2=\cos^2(\alpha)$. $(\sin(\alpha))^2=\sin^2(\alpha)$. $(\tan(\alpha))^2=\tan^2(\alpha)$. **Propriété 1 :** αest la mesure d'un angle aigu. On a : $\cos^2(\alpha)+\sin^2(\alpha)=1$. **Propriété 2 :** α est la mesure d'un angle aigu On a : $tan\ (\alpha)=\frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$.	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.	10
Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercice d'évaluation :** **exercice 13 :** **Solution :** $\cos\alpha=\sqrt{1-sin^2\alpha}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=1$	-**Objectif à évaluer** : Savoir les relations entre cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y	20

		remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	
Séance 7	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique 1 : **Activité 5 :**	**Activité 5 : Les rapports trigonométriques des angles complémentaires**  1. On sait que la somme des mesures des angles d'un triangle est 180° donc $\alpha+\beta=180^\circ-90^\circ=90^\circ$ c'est-à-dire $\alpha+\beta=90^\circ$ 2. On a $\sin(\alpha)=\frac{EG}{EF}$, $\cos(\alpha)=\frac{FG}{EF}$ et $\tan(\alpha)=\frac{EG}{FG}$ 3. On a aussi $\sin(\beta)=\frac{FG}{EF}$, $\cos(\beta)=\frac{EG}{EF}$ et $\tan(\beta)=\frac{FG}{EG}$ 4. On peut remarquer que : $\cos(\beta)=\sin(\alpha)$, $\sin(\beta)=\cos(\alpha)$ et $\tan(\beta)=\frac{1}{\tan(\alpha)}$ **Conclusion :Propriété 3** **Application :** $\cos(47^\circ)=\sin(43^\circ)$;$\tan(10^\circ)=\frac{1}{\tan(80^\circ)}$ $\sin(62^\circ)=\cos(28^\circ)$	**- Lecture de l'activité** -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes -**Recherche** de la solution sur cahier de recherche - **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -**Correction** collective au tableau. - **Conclusion.**	20
Situation didactique 2 : **Trace écrite**	**Propriété 3 :** Si αet β sont deux mesures de deux anglescomplémentaires, alors : $\cos(\alpha)=\sin(\beta)$; $\sin(\alpha)=\cos(\beta)$; $\tan(\alpha)=\frac{1}{\tan(\beta)}$ **Exemple :** On a : $25^\circ+65^\circ=90^\circ$ donc $\cos(25^\circ)=\sin(65^\circ)$ On a : $42^\circ+48^\circ=90^\circ$ donc $\sin(42^\circ)=\cos(48^\circ)$ On a : $60^\circ+30^\circ=90^\circ$ donc $tan(60^\circ)=\frac{1}{\tan(30^\circ)}$ **Conséquence :** Si α est la mesure d'un angle aigu, alors : on a : $\cos(90^\circ-\alpha)=\sin(\alpha)$ $\sin(90^\circ-\alpha)=\cos(\alpha)$ $tan\ (90^\circ-\alpha)=\frac{1}{\tan(\alpha)}$	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.	20

Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercice d'évaluation :** **Exercice 14** $A = 1$ $B = 0$ (dabs l'exercice remplacer $\cos^2(39)$ par $\sin^2(39)$) $C = 0$ $D = 1$	-**Objectif à évaluer** : Savoir les relations entre les rapports trigonométriques de deux angle complémentaires. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	15
Séance 8	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique 1 : **Activité 6 :**	**Activité 6 : Utilisation de la calculatrice** 1. $\cos(60°) = 0,50$ 2. $\alpha = 60°$ **Conclusion : technique d'utilisation de la calculatrice**	**- Lecture de l'activité** -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -**Travail** individuel ou en binômes ou en petits groupes -**Recherche** de la solution sur cahier de recherche - **Le professeur** examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -**Correction** collective au tableau. - **Conclusion.**	15
Situation didactique 2 : **Trace écrite**	**5.Utilisation de la calculatrice** A l'aide de la calculatrice scientifique, on montre aux élèves comment l'utiliser pour calculer les rapports trigonométriques et leurs réciproques.	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.	10
Situation didactique 3 : **Évaluation formative**	**Exercices d'évaluation :** **Exercice 10 :** **Solution :** $\cos(52°) \simeq 0,6157$ $\sin(58°) \simeq 0,848$ $\tan(47°) \simeq 1,0724$ **Exercice 11 :** **Solution :** On a $\tan(\widehat{DEF}) = \frac{7}{5}$ Donc $\widehat{DEF} = 54,46°$	-**Objectif à évaluer** : Utiliser de la calculatrice pour calculer cosinus, sinus et tangente d'un angle aigu et inversement. -**Travail individuel** Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - **Correction** par les élèves au tableau	30

<table>
<tr><th>Séance 9</th><th>Situations didactiques</th><th>Démarche, gestion et modalités de travail</th><th>Durée (min)</th></tr>
<tr><td>Situation didactique 1
Activité 7</td><td>Activité 7 :Comparer angle au centre et angle inscrit qui interceptent le même arc
1.
$\widehat{ABC}$ est un angle inscrit au cercle (C)
$\widehat{MON}$ est un angle qui intercepte l'arc $\overset{\frown}{MN}$ du cercle (C).


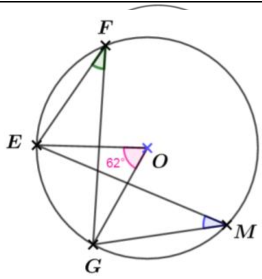


a.
b.
c.
d.
e. On remarque que $\widehat{AOB} = 2\widehat{ACB}$
f. On constate que la mesure de tous angles inscrits est la moitié de la mesure de l’angle au centre qui intercepte le même arc
g. On constate que larelation ne change pas
Conclusion: Définition3, Remarque4, Propriété5 et
Application
a.
<table>
<tr><td>Mesure de l'angle au cercle qui intercepte le cercle en degré</td><td>Mesure de l'angle inscrit au cercle en degré</td></tr>
<tr><td>38°</td><td>19°</td></tr>
<tr><td>60°</td><td>30°</td></tr>
<tr><td>141°</td><td>70,5°</td></tr>
<tr><td>115°</td><td>57,5°</td></tr>
</table>
b.
<table>
<tr><td>Mesure de l'angle inscrit au cercle en degré</td><td>Mesure de l'angle au cercle qui intercepte le cercle en degré</td></tr>
<tr><td>46°</td><td>92°</td></tr>
<tr><td>76°</td><td>152°</td></tr>
<tr><td>90°</td><td>180°</td></tr>
<tr><td>145°</td><td>290°</td></tr>
</table>
</td><td>- Lecture de l’activité
-compréhension des consignes
-Le professeur explique la tâche
-Travail individuel ou en binômes ou en petits groupes
-Recherche de la solution sur cahier de recherche
- Le professeur examine les productions des élèves et voir s’il y a nécessité à d’autres explications éventuelles.
-Correction collective au tableau.
- Conclusion.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 2: Trace écrite</td><td>6. Angles au centre et angles inscrits
Définition 2 :
• Dans un cercle, un angle au centre est un angle dontle sommet est le centre du cercle.

•L’arc intercepté par un angle au centre est l’arc de cercle compris entre les côtés de l’angle.</td><td>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure ou à la fin de la séance.</td><td>20</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

Exemples :
$\widehat{MON}$ est un angle au centre.
L'angle $\widehat{MON}$ intercepte l'arc MN.



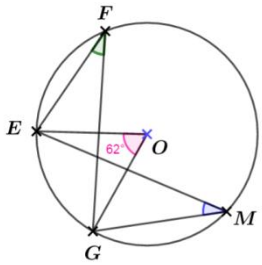
Définition 3 :
Dans un cercle, un angle inscrit est un angle dont le sommet est un point du cercle et dont les côtés coupent ce cercle.

Exemple :
$\widehat{EFG}$ est un angle inscrit qui intercepte l'arc EG.

Propriété 4 :
Si, dans un cercle, un angle inscrit et un angle aucentre interceptent le même arc, alors la mesure del'angle inscrit est égale à la moitié de celle de l'angleau centre.

Exemple :
Dans le cercle ci-contre, l'angle inscrit $\widehat{EFG}$ intercepte le même arc $\overset{\frown}{EG}$ que l'angle au centre $\widehat{EOG}$
On a donc :

$$\widehat{EFG}=\frac{1}{2}\widehat{EOG}=\frac{1}{2}\times 62=31°$$



Conséquence :
Si, dans un cercle, deux angles inscrits interceptent le même arc, alors ils ont la même mesure.

Exemple :
D'après l'exemple précédent, les angles inscrits $\widehat{EFG}$ et $\widehat{EMG}$ interceptent le même arc $\overset{\frown}{EG}$ et $\widehat{EOG}$ est un angle au centre intercepte le même arc $\overset{\frown}{EG}$.

Alors : $\widehat{EFG}=\frac{1}{2}\widehat{EOG}$ et $\widehat{EMG}=\frac{1}{2}\widehat{EOG}$

On a donc : $\widehat{EMG}=\widehat{EFG}=31°$

</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Situation didactique 3 :
Évaluation formative</td>
<td>

Exercice d'évaluation :
Exercice 15 : Solution :

a. $\widehat{AIB}$
b.

$$\widehat{AIB}=2\widehat{ACB}$$
$$=2\times 35°$$
$$=70°$$

c. $\widehat{BIC}$ et $\widehat{BAC}$

</td>
<td>

-**Objectif à évaluer** :
Savoir la relation entre angle inscrit et angle au centre dans un cercle.
-**Travail individuel**
Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction
- **Correction** par les élèves au tableau

</td>
<td>15</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><th>Séance 10</th><th>Situations didactiques</th><th>Démarche, gestion et modalités de travail</th><th>Durée (min)</th></tr>
<tr><td>Situation didactique 1 :
Évaluation du chapitre</td><td>

QCM auto-évaluation

Question	Réponse
1	b
2	b
3	a
4	c
5	b
6	c
7	a
8	c
9	a
10	b
11	b

</td><td>-Travail individuel
-Bilan de l'évaluation
-Objectifs non atteints</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 2 :
Activités de remédiation</td><td>

Exercice 1

La réponse de Khalid est incorrecte car :

$$cos\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$$
$$sin\widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$$
$$cos\widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$$

Exercice 2

La réponse de Kanza est incorrecte car :

$$cos^2\alpha + sin^2\alpha = 1$$

</td><td>L'élève essaie de relever des erreurs éventuelles et les corriger et valider les réponses justes.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Situation didactique 3 :
soutien</td><td>

Exercice 24

α est la mesure d'un angle aigu.

$M = \cos(\alpha)(\sin(\alpha)+\cos(\alpha)) - \sin(\alpha)(\cos(\alpha)-\sin(\alpha))$

$M = \cos(\alpha)\sin(\alpha)+\cos^2(\alpha)-\sin(\alpha)\cos(\alpha)+\sin^2(\alpha)$

$M = 1$

$N = \frac{1}{1+\sin(\alpha)} + \frac{1}{1-\sin(\alpha)} - \frac{1}{\cos^2(\alpha)}$

$N = \frac{1-\sin(\alpha)+1+\sin(\alpha)}{(1+\sin(\alpha))(1-\sin(\alpha))} - \frac{1}{\cos^2(\alpha)}$

$N = \frac{2}{1-\sin^2(\alpha)} - \frac{1}{\cos^2(\alpha)}$

$N = \frac{2}{\cos^2(\alpha)} - \frac{1}{\cos^2(\alpha)}$

$N = \frac{1}{\cos^2(\alpha)}$

$P = (\cos(\alpha)+\sin(\alpha))^2 + (\cos(\alpha)-\sin(\alpha))^2$

</td><td>-**Objectif à évaluer** :
Cet exercice a pour but de manipuler la formule $\sin^2(x)+\cos^2(x)=1$ pour simplifier des expressions trigonométriques.
-**Travail individuel ou en groupe**
Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction</td><td>15</td></tr>
</table>

	$P=\cos^2(\alpha)+2\cos(\alpha)\sin(\alpha)+\sin^2(\alpha)$ $+\cos^2(\alpha)-2\sin(\alpha)\cos(\alpha)+\sin^2(\alpha)$ $P=2$ $Q=\cos^2(\alpha)-\sin^2(\alpha)-\cos^2(\alpha)+3\sin^2(\alpha)$ $Q=\cos^2(\alpha)-\left(1-\cos^2(\alpha)\right)-\cos^2(\alpha)+3\left(1-\cos^2(\alpha)\right)$ $Q=\cos^2(\alpha)-1+\cos^2(\alpha)-\cos^2(\alpha)+3-3\cos^2(\alpha)$ $Q=2-2\cos^2(\alpha)=2\left(1-\cos^2(\alpha)\right)$ $Q=2\sin^2(\alpha)$	- **Correction** par les élèves au tableau	

Séance 11	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique 3 : Soutien et remédiation	**Exercices**	Le Professeur choisit des exercices selon les résultats des exercices d'évaluation formative et du QCM.	55

Séance 12	**Situations didactiques**	**Démarche, gestion et modalités de travail**	**Durée (min)**
Situation didactique1 : TICE	**Travaux pratiques TICE** L'activité consiste à utiliser la calculatrice pour calculer le cosinus, le sinus et la tangente d'un angle connaissant sa mesure.	-Objectif -Outils : Calculatrice	55