

<b>3AC Fiche3 .</b>	<b>Direction provinciale :</b>	<b>Manuel Tremplin</b>
<b>Etablissement :</b>	<b>Chapitre3 :</b>	<b>Année scolaire :.....</b>
<b>Enseignant(e) :</b>	<b>Ordre et opérations</b>	

Capacités	Prérequis	Masse horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maitriser les propriétés de l'ordre et des opérations sur les nombres réels et les utiliser pour résoudre des problèmes ;</li> <li>Maitriser les différentes techniques de comparaison de deux nombres réels et utiliser celles qui conviennent selon la situation étudiée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparaison de deux rationnels ;</li> <li>Utilisation des propriétés de l'ordre et des opérations des nombres rationnels ;</li> <li>Les nombres réels : opérations, calcul numérique algèbres et puissance.</li> </ul>	<b>12H</b>

Séance 1	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																
Situation didactique 1: <b>Aperçu culturel</b>	<b>Aperçu culturel :</b> L'histoire et les inventeurs des symboles mathématiques est une question qui intrigue pas mal d'individus. Le professeur est invité à enrichir la culture des élèves en progression des notations.	-Lecture du texte ; - Compréhension ; - L'enseignant(e) prépare un résumé sur l'utilité des variables littérales	5																
Situation didactique 2 : <b>Évaluation diagnostique</b>	<b>Evaluation diagnostique :</b> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>b</td></tr> <tr><td>2</td><td>c</td></tr> <tr><td>3</td><td>a</td></tr> <tr><td>4</td><td>a</td></tr> <tr><td>5</td><td>a</td></tr> <tr><td>6</td><td>a - c</td></tr> <tr><td>7</td><td>a - c</td></tr> <tr><td>8</td><td>a - b - c</td></tr> </table>	1	b	2	c	3	a	4	a	5	a	6	a - c	7	a - c	8	a - b - c	Les élèves répondent aux QCM dans leurs cahiers d'exercice ou sur ardoises. La correction se fait collectivement, l'enseignant relève les erreurs pour chaque question pour avoir un bilan sur les prérequis et prévoir leur soutien éventuel	15
1	b																		
2	c																		
3	a																		
4	a																		
5	a																		
6	a - c																		
7	a - c																		
8	a - b - c																		
Situation didactique 3: <b>Soutien des prérequis</b>	<b>Soutien des prérequis :</b> <b>Exercice 1 :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>12,3465 &lt; 12,35</math> ; <math>12,34 &lt; 12,34234</math></li> <li><math>\frac{12}{7} &lt; \frac{34}{7}</math> ; <math>\frac{32}{57} &lt; \frac{32}{27}</math> ; <math>\frac{42}{5} &lt; \frac{126}{5}</math></li> <li><math>\sqrt{9} = 3</math> ; <math>\sqrt{4^2} = 4</math> ; <math>(\sqrt{4})^2 = 4</math> ; <math>-\sqrt{16} = -4</math></li> <li><math>-\frac{58}{9} &lt; -6,23</math> ; <math>-0,12345 &lt; -\frac{1234}{1000}</math></li> <li><math>\sqrt{2} \approx 1,41</math> ; <math>\sqrt{5} \approx 2,24</math> ; <math>-\sqrt{3} \approx -1,73</math></li> </ol> <b>Exercice 2 :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>-\frac{3}{2} &lt; 3</math> ; <math>-\frac{5}{2} &lt; -\frac{3}{2}</math></li> <li><math>-\frac{5}{2} + 3 &lt; -\frac{3}{2} + 3</math> ; <math>-\frac{5}{2} - 3 &lt; -\frac{3}{2} - 3</math></li> <li><math>-\frac{5}{2} \times 3 &lt; -\frac{3}{2} \times 3</math></li> </ol>	Travail des élèves par binôme ou individuel sur cahier des exercices	35																

Séance 2	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : <b>Activité 1 : Développer et factoriser</b>	<p><b>1. Comparaison de deux nombres réels :</b></p> <p><b>Activité 1 :</b></p> <p>1. <math>\frac{24}{7} - \frac{34}{13} = \frac{24 \times 13 - 34 \times 7}{7 \times 13} = \frac{74}{91}</math> et <math>\frac{74}{91}</math> est positif</p> <p>Donc <math>\frac{34}{13} \leq \frac{24}{7}</math></p> <p>2. <math>a = \sqrt{5}</math> et <math>b = 4 + 2\sqrt{5}</math>  <math>b - a = 4 + 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = 4 + \sqrt{5}</math>  Or <math>4 + \sqrt{5} \geq 0</math> donc <math>a \leq b</math></p> <p><b>Conclusion : Définition</b></p> <p><b>Application :</b></p> <p>1. <math>(\sqrt{5} - 1)^2 = \sqrt{5}^2 - 2\sqrt{5} + 1 = 6 - 2\sqrt{5}</math></p> <p>2. On a <math>(\sqrt{5} - 1)^2</math> est positif comme carré d'un nombre, d'où <math>6 - 2\sqrt{5}</math> est positif et <math>2\sqrt{5} &lt; 6</math></p>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- compréhension des consignes.</li> <li>- le professeur explique la tâche.</li> </ul> <p>- <b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.</p> <p>- <b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.</p> <p>- <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.</p> <p>- <b>Correction</b> collective au tableau.</p> <p>- <b>Conclusion.</b></p>	25
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>1. Définition et vocabulaire :</b></p> <p><b>Définition :</b></p> <p><math>a</math> et <math>b</math> sont deux nombres réels, <math>a</math> est inférieur ou égale à <math>b</math> signifie que <math>b - a</math> est positif.</p> <p>On note <math>a \leq b</math></p> <p><b>Exemple :</b></p> <p>Avec une calculatrice on trouve que <math>3 - \sqrt{5}</math> est positif. Donc <math>\sqrt{5} \leq 3</math>.</p> <p><b>Remarque 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a \geq b</math> signifie que <math>b \leq a</math>.</li> <li>• <math>a \geq b</math> se lit "<math>a</math> supérieur ou égal à <math>b</math>"</li> <li>• <math>a &lt; b</math> signifie que <math>a \leq b</math> et <math>a \neq b</math>.</li> </ul> <p><b>Exemple :</b> <math>\sqrt{5} &lt; 3</math></p> <p><b>Règle 1:</b></p> <p>Pour <b>comparer</b> deux nombres réels, il suffit de déterminer le signe de leur différence.</p>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	15
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b></p> <p><b>Exercice 3:</b></p> <p><b>Solution :</b></p> <p>1. <math>\frac{12}{11} + \sqrt{3} - \frac{7}{11} = \frac{12}{11} - \frac{7}{11} + \sqrt{3} = \frac{5}{11} + \sqrt{3}</math></p> <p>La différence est positive donc <math>\frac{7}{11} \leq \frac{12}{11} + \sqrt{3}</math></p> <p>2. <math>\frac{9}{7} + \sqrt{2} - \frac{7}{11} = \frac{9}{7} - \frac{7}{11} + \sqrt{2} = \frac{50}{11} + \sqrt{2}</math></p> <p>La différence est positive non nul, donc <math>\frac{7}{11} &lt; \frac{9}{7} + \sqrt{2}</math></p> <p>3. <math>2\sqrt{3} - (-\sqrt{3} - 5) = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} + 5</math></p> <p>La différence est positive non nul, donc</p> <p>Donc <math>(-\sqrt{3} - 5) \leq 2\sqrt{3}</math></p>	<p>- <b>Objectif à évaluer:</b></p> <p>Savoir comparer deux nombre en utilisant la définition</p> <p>- <b>Travail individuel</b></p> <p>Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction</p> <p>- <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	15

Séance 3	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (mi)
Situation didactique 1 : <b>Activité 2</b>	<p><b>Activité 2 : Valeur intermédiaire</b></p> <p>1. On a <math>1 - \frac{24}{25}</math> est positif d'où <math>\frac{24}{25} \leq 1</math>.  <math>1 + \sqrt{2} - 1 = \sqrt{2}</math> est positif d'où <math>1 \leq 1 + \sqrt{2}</math>  Et on a <math>1 + \sqrt{2} - \frac{24}{25} = 1 - \frac{24}{25} + \sqrt{2} = \frac{1}{25} + \sqrt{2}</math> la différence est positif.  donc <math>\frac{24}{25} \leq 1 + \sqrt{2}</math></p> <p><b>Conclusion :</b></p> <p><b>Application :</b></p> <p>1. On a <math>2 - (2 - \sqrt{3}) = \sqrt{3}</math> et <math>\sqrt{3}</math> est strictement positif, donc <math>2 - \sqrt{3} &lt; 2</math></p> <p>2. On a <math>(2 + \sqrt{3}) - 2 = \sqrt{3}</math> et <math>\sqrt{3}</math> est strictement positif, donc <math>2 &lt; 2 + \sqrt{3}</math></p>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b>  -compréhension des consignes.  -le professeur explique la tâche.  -<b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.  -<b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.  - <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.  -<b>Correction</b> collective au tableau.  - <b>Conclusion.</b></p>	20
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>Propriété 1 (Valeur intermédiaire)</b>  <i>a, b</i> et <i>c</i> sont des nombres réels,  Si <math>a \leq b</math> et <math>b \leq c</math> alors <math>a \leq c</math>.</p> <p><b>Exemple :</b>  On a <math>\frac{4}{5} \leq 1</math> et <math>1 \leq \frac{2020}{2019}</math> donc <math>\frac{4}{5} \leq \frac{2020}{2019}</math></p> <p><b>Remarque 2 :</b>  Encadrer un nombre réel <i>x</i> c'est trouver deux nombres réels <i>a</i> et <i>b</i> tels que <math>a \leq x</math> et <math>x \leq b</math>, on note <math>a \leq x \leq b</math>.</p> <p><b>Exemple :</b>  <math>1 \leq \sqrt{3} \leq 2</math></p>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	15
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b></p> <p><b>Exercice6:</b></p> <p><b>Solution :</b></p> <p>1. -On a <math>66 \leq 67</math> donc <math>\frac{66}{67} \leq 1</math> et on a <math>2020 \leq 2021</math>  donc <math>1 \leq \frac{2021}{2020}</math> d'où <math>\frac{66}{67} \leq \frac{2021}{2020}</math></p> <p>-On a <math>\frac{66}{67} \leq 1</math> et on a <math>1 \leq 3</math> donc <math>\frac{66}{67} \leq 3</math> ;</p> <p>-Par calculatrice <math>\frac{1}{\pi} \leq 1</math> et on a <math>1 \leq 3</math> donc  <math>\frac{1}{\pi} \leq 3</math></p> <p>2. <math>12567 \leq 12568</math> donc <math>\frac{12567}{12568} \leq 1</math> et on a  <math>1 \leq 1,0001</math> donc <math>\frac{12567}{12568} \leq 1,0001</math></p>	<p>-<b>Objectif à évaluer:</b>  Utiliser la règle de valeur intermédiaire pour comparer deux nombres</p> <p>-<b>Travail individuel</b>  Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction</p> <p>- <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	20

Séance 4	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : <b>Activité 3</b>	<p><b>2.Ordre et addition (1ère partie)</b></p> <p><b>Activité 3 :</b>  <math>a, b</math> et <math>c</math> sont des nombres réels tels que <math>a \leq b</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Par définition <math>b - a \geq 0</math></li> <li>On a <math>(b+c) - (a+c) = b+c-a-c = b-a</math>  Or <math>b-a \geq 0</math> donc <math>(b+c) - (a+c) \geq 0</math>  d'où <math>a+c \leq b+c</math></li> <li>On a <math>(b-c) - (a-c) = b-c-a+c = b-a</math>  Or <math>b-a \geq 0</math> donc <math>(b-c) - (a-c) \geq 0</math>  d'où <math>a-c \leq b-c</math></li> </ol> <p><b>Conclusion : Propriété 2</b></p> <p><b>Application :</b>  On a <math>5 \leq 7</math> donc <math>5 + \sqrt{7} \leq 7 + \sqrt{7}</math>  On a <math>123 \leq 140</math> donc <math>123 - \sqrt{121} \leq 140 - \sqrt{121}</math></p>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b>  -compréhension des consignes.  -le professeur explique la tâche.</p> <p>-<b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.</p> <p>-<b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.</p> <p>- <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.</p> <p>-<b>Correction</b> collective au tableau.</p> <p>- <b>Conclusion.</b></p>	25
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>Propriétés 2 (Ordre et addition)</b>  <math>a, b</math> et <math>c</math> sont des nombres réels tels que <math>a \leq b</math>.  Alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>a+c \leq b+c</math></li> <li><math>a-c \leq b-c</math>.</li> </ul> <p><b>Exemples :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>-3 \leq 1</math>, on ajoute <math>\sqrt{10}</math> aux deux membres de l'inégalité on aura donc <math>-3 + \sqrt{10} \leq 1 + \sqrt{10}</math> ;</li> <li><math>\frac{5}{6} \leq 2</math>, on retranche <math>\sqrt{5}</math> (ou on ajoute <math>-\sqrt{5}</math>) aux deux membres de l'inégalité on aura donc <math>\frac{5}{6} - \sqrt{5} \leq 2 - \sqrt{5}</math>.</li> </ul>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	15
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b></p> <p><b>Exercice 7:</b></p> <p><b>Solution :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>On a <math>23 \leq 34</math> donc <math>23 + \sqrt{1256} \leq 34 + \sqrt{1256}</math></li> <li>On a <math>-256 \leq 56</math> donc</li> <li><math>-256 - \sqrt{512} \leq 56 - \sqrt{512}</math></li> </ol>	<p>-<b>Objectif à évaluer:</b>  Ajouter (ou soustraire) un nombre des membre d'une inégalité</p> <p>-<b>Travail individuel</b>  Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction</p> <p>- <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	15
Séance 5	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1:	<p><b>Activité 4 : Ordre et addition (deux inégalité)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>On a <math>a \leq b</math> donc <math>a+c \leq b+c</math> (Propriété 2)</li> </ol>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b>  -compréhension des</p>	25

<p><b>Activité 4 :</b></p>	<p>2. On a <math>c \leq d</math> donc <math>b+c \leq b+d</math> (Propriété2)  3. On déduit que <math>a+c \leq b+d</math> (Propriété1)  <b>Conclusion :</b>  <b>Application:</b>  On a <math>1234,55 \leq 4333</math> et <math>777,45 \leq 888</math> donc  <math>1234,55+777,45 \leq 4333+888</math> (Propriété3)</p>	<p>consignes.  -le professeur explique la tâche.  -<b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.  -<b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.  - <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.  -<b>Correction</b> collective au tableau.  - <b>Conclusion.</b></p>	
<p>Situation didactique 2 :  <b>Trace écrite</b></p>	<p><b>Propriété 3 (Deux inégalités et l'addition)</b>  <math>a, b, c</math> et <math>d</math> sont des nombres réels.  Si <math>a \leq b</math> et <math>c \leq d</math> alors <math>a+c \leq b+d</math>  <b>Exemple :</b>  <math>1 \leq \sqrt{2}</math> et <math>3 \leq \frac{10}{3}</math> donc <math>1+3 \leq \sqrt{2} + \frac{10}{3}</math>, soit <math>4 \leq \sqrt{2} + \frac{10}{3}</math></p>	<p>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité</p>	<p>15</p>
<p>Situation didactique 4 :  <b>Évaluation formative</b></p>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b>  <b>Exercice:</b>  Si <math>a \leq b</math> montrer que <math>a + 2 \leq b + 3 + \sqrt{5}</math>  <b>Solution :</b>  On a <math>2 \leq 3 + \sqrt{5}</math> par définition.  On applique la propriété3 on obtient le résultat.</p>	<p>-<b>Objectif à évaluer:</b>  Savoir "la somme de deux inégalité" membre à membre  -<b>Travail individuel</b>  Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils .....</p>	<p>15</p>
<p><b>Séance 6</b></p>	<p><b>Situations didactiques</b></p>	<p><b>Démarche, gestion et modalités de travail</b></p>	<p><b>Durée (min)</b></p>
<p>Situation didactique 1:  <b>Activité 5 :</b></p>	<p><b>Activité5 : Ordre et multiplication</b>  1. On a <math>b \times c - a \times c = (b-a) \times c</math>  2. Or <math>a \leq b</math> donc <math>0 \leq b-a</math> d'où <math>(b \times c) - (a \times c)</math> prend le signe de <math>c</math>.  -Si <math>c &gt; 0</math> alors <math>(b \times c) - (a \times c) \geq 0</math>  donc <math>a \times c \leq b \times c</math>  -Si <math>c &lt; 0</math> alors <math>(b \times c) - (a \times c) \leq 0</math>  donc <math>a \times c \geq b \times c</math>  3. Si <math>a \leq b</math> et <math>c &gt; 0</math> alors <math>a \times c \leq b \times c</math>  Si <math>a \leq b</math> et <math>c &lt; 0</math> alors <math>a \times c \geq b \times c</math>  <b>Conclusion : Propriétés 4</b>  <b>Application:</b>  1. on <math>5 &lt; 12</math> et <math>\sqrt{2}</math> est strictement positif. On applique la conclusion on obtient <math>5\sqrt{2} &lt; 12\sqrt{2}</math>.  2. on <math>4 &lt; 7</math> et <math>-\sqrt{2}</math> est strictement négatif. On applique la conclusion on obtient <math>-4\sqrt{2} &gt; -7\sqrt{2}</math></p>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b>  -compréhension des consignes.  -le professeur explique la tâche.  -<b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.  -<b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.  - <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.  -<b>Correction</b> collective au tableau.  - <b>Conclusion.</b></p>	<p>20</p>

<p>Situation didactique 2 : Trace écrite</p>	<p><b>Propriétés 4 (Ordre et multiplication)</b>  <math>a, b</math> et <math>c</math> sont des nombres réels tels que <math>a \leq b</math>.  Alors : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si <math>c &gt; 0</math> alors <math>a \times c \leq b \times c</math></li> <li>• Si <math>c &lt; 0</math> alors <math>a \times c \geq b \times c</math>.</li> </ul> <b>Exemples</b>  <math>\sqrt{3} \leq 3</math>, en multipliant les deux membres de l'inégalité par 2 on obtient : <math>2 \times \sqrt{3} \leq 2 \times 3</math>, soit <math>2\sqrt{3} \leq 6</math>.  <math>\sqrt{3} \leq 3</math> en multipliant les deux membres de l'inégalité par <math>-\sqrt{5}</math> on obtient <math>(-\sqrt{5}) \times \sqrt{3} \geq (-\sqrt{5}) \times 3</math> c'est-à-dire <math>-\sqrt{15} \geq -3\sqrt{5}</math></p> <p><b>Propriété 5 (Ordre et division)</b>  <math>a, b</math> et <math>c</math> sont des nombres réels tels que <math>a \leq b</math>.  Alors : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si <math>c &gt; 0</math> alors <math>\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}</math> ;</li> <li>• Si <math>c &lt; 0</math> alors <math>\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}</math></li> </ul> <b>Exemples</b>  On a <math>\sqrt{2} \leq 3</math>, en divisant les deux membres de l'inégalité par 4, on trouve <math>\frac{\sqrt{2}}{4} \leq \frac{3}{4}</math>.  Mais si on divise les deux membres de l'inégalité par -3 on aura <math>\frac{\sqrt{2}}{-3} \geq \frac{3}{-3}</math> c'est-à-dire <math>\frac{\sqrt{2}}{-3} \geq -1</math>.</p> <p><b>Cas particulier :</b>  <math>a</math> et <math>b</math> sont deux nombres réels si <math>a \leq b</math> alors <math>-a \geq -b</math>.</p>	<p>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité</p>	<p>15</p>
<p>Situation didactique 4 : Évaluation formative</p>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b>  <b>Exercice9:</b>  <b>Solution</b>  1. On a <math>5 &lt; 7</math> et <math>0 &lt; \frac{1}{\sqrt{2}}</math> donc <math>\frac{5}{\sqrt{2}} &lt; \frac{7}{\sqrt{2}}</math> (Propriété4)  2. On a <math>2 &lt; 4</math> et <math>0 &lt; \sqrt{5}</math> donc <math>2\sqrt{5} &lt; 4\sqrt{5}</math> (Propriété4)  3. On a <math>\frac{5}{9} &gt; \frac{2}{9}</math> et <math>-\sqrt{3} &lt; 0</math> donc <math>-\frac{5\sqrt{3}}{9} &lt; -\frac{2\sqrt{3}}{9}</math> (Pro4)  4. On a <math>\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}</math>  <math>\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}</math>  Or a <math>2 &lt; 3</math> et <math>0 &lt; \sqrt{5}</math> donc <math>2\sqrt{5} &lt; 3\sqrt{5}</math>  d'où <math>\sqrt{20} &lt; \sqrt{45}</math> (Propriété4)</p>	<p><b>-Objectif à évaluer:</b>  multiplier par un nombre non nul les deux membres d'une inégalité  <b>-Travail individuel</b>  Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction  - <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	<p>15</p>

Séance 7	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : <b>Activité 6 :</b>	<p><b>Conclusion : Propriétés 6</b></p> <p><b>Application:</b></p> <p>1. On a <math>\sqrt{10} = 3,16 \dots</math> donc <math>3 &lt; \sqrt{10}</math> et <math>\sqrt{27} = 5,196 \dots</math> donc <math>5 &lt; \sqrt{27}</math></p> <p>2. On sait que <math>3 &lt; \sqrt{10}</math> et <math>5 &lt; \sqrt{27}</math> et tous les nombres sont positifs. J'applique la conclusion et j'obtiens :</p> $3 \times 5 < \sqrt{27} \times \sqrt{10} \text{ d'où } 15 < \sqrt{270}.$	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-compréhension des consignes.</li> <li>-le professeur explique la tâche.</li> </ul> <p>-<b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes.</p> <p>-<b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche.</p> <p>- <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.</p> <p>-<b>Correction</b> collective au tableau.</p> <p>- <b>Conclusion.</b></p>	20
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>Propriété 6 (Deux inégalités et multiplication)</b></p> <p><math>a, b, c</math> et <math>d</math> sont des nombres réels <b>positifs</b>.</p> <p>Si <math>a \leq b</math> et <math>c \leq d</math> alors <math>a \times c \leq b \times d</math></p> <p><b>Exemple</b></p> <p><math>\sqrt{3} \leq 3</math> et <math>2 \leq \sqrt{5}</math> et les nombres sont tous positifs, donc <math>2\sqrt{3} \leq 3\sqrt{5}</math>.</p>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	15
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b></p> <p><b>Exercice:</b></p> <p>1. Montrer que <math>10\sqrt{7}</math> et <math>12\sqrt{8}</math></p> <p>2. Montrer que <math>2\sqrt{3}</math> et <math>\sqrt{45}</math></p> <p><b>Solution :</b></p> <p>1. On a <math>10 \leq 12</math> et par la calculatrice on trouve <math>\sqrt{7} \leq \sqrt{8}</math>. Tous ces nombres sont positifs. En appliquant la propriété 6, on obtient <math>10\sqrt{7} \leq 12\sqrt{8}</math></p> <p>2. On a <math>\sqrt{45} = 3\sqrt{5}</math>. <math>2 \leq 3</math> et <math>\sqrt{3} \leq \sqrt{5}</math> et tous les nombres sont positifs. En appliquant la propriété 6 on obtient <math>2\sqrt{3} \leq 3\sqrt{5}</math> et <math>2\sqrt{3} \leq \sqrt{45}</math>.</p>	<p>-<b>Objectif à évaluer:</b></p> <p>Savoir faire "la somme de deux inégalité" membre à membre</p> <p>-<b>Travail individuel</b></p> <p>Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction</p> <p>- <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	15

Séance 8	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : <b>Activité 7</b>	<p><b>Activité 7 : Ordre et racine carrée.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>On a <math>\sqrt{a^2} = a</math> et <math>\sqrt{b^2} = b</math></li> <li><math>\sqrt{b^2} - \sqrt{a^2} = (\sqrt{b} - \sqrt{a})(\sqrt{b} + \sqrt{a})</math> donc <math>b - a = (\sqrt{b} - \sqrt{a})(\sqrt{b} + \sqrt{a})</math></li> <li>On sait que <math>a \leq b</math> donc <math>0 \leq b - a</math> c'est-à-dire <math>(\sqrt{b} - \sqrt{a})(\sqrt{b} + \sqrt{a}) \geq 0</math> or <math>(\sqrt{b} + \sqrt{a}) \geq 0</math> donc <math>(\sqrt{b} - \sqrt{a}) \geq 0</math></li> <li>On en déduit <math>\sqrt{a} \leq \sqrt{b}</math></li> </ol> <p><b>Conclusion : Propriétés 6</b> <b>Application:</b> On a <math>2 &gt; 0</math> et <math>6 &gt; 0</math>. <math>2 &lt; 6</math> donc d'après la conclusion <math>\sqrt{2} &lt; \sqrt{6}</math>.</p>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b> - compréhension des consignes. - le professeur explique la tâche. - <b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes. - <b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche. - <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. - <b>Correction</b> collective au tableau. - <b>Conclusion.</b></p>	20
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>Propriété 7 :</b> <math>a</math> et <math>b</math> sont deux nombres réels positifs. Si <math>a \leq b</math> alors <math>\sqrt{a} \leq \sqrt{b}</math></p> <p><b>Exemple :</b> <math>5 \leq 7</math> on applique la propriété 6 on obtient <math>\sqrt{5} \leq \sqrt{7}</math></p>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	10
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b> <b>Exercice 12:</b> <b>Solution :</b> On applique la propriété 7 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>On a <math>0 &lt; 7 &lt; 11</math> donc <math>\sqrt{7} &lt; \sqrt{11}</math></li> <li>On a <math>0 &lt; \frac{3}{7} &lt; \frac{5}{7}</math> donc <math>\sqrt{\frac{3}{7}} &lt; \sqrt{\frac{5}{7}}</math></li> <li>On a <math>0 &lt; 45 &lt; 121</math> donc <math>\sqrt{45} &lt; \sqrt{121}</math></li> </ol>	<p>- <b>Objectif à évaluer:</b> Savoir comparer deux racines carrées - <b>Travail individuel</b> Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction - <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	10
Situation didactique 5 : <b>Soutien</b>	Selon les résultats des exercices d'évaluation l'enseignante ou l'enseignant propose une activité pour remédier une erreur ou difficulté observé.		15

Séance 9	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1: <b>Activité 8</b>	<p><b>Activité 8 : Comparaison des carrés</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>On a <math>b^2 - a^2 = (b - a)(b + a)</math></li> <li>On sait que <math>a \geq 0</math> et <math>b \geq 0</math> donc <math>a + b \geq 0</math></li> <li>On a <math>a \leq b</math> donc <math>0 \leq b - a</math> et on sait que</li> </ol>	<p>- <b>Lecture de l'activité :</b> - compréhension des consignes. - le professeur explique</p>	20

	$a+b \geq 0$ donc $(b-a)(b+a) \geq 0$ c'est-à-dire $b^2 - a^2 \geq 0$ donc $a^2 \leq b^2$ .  <b>Conclusion : Propriétés 8</b> <b>Application:</b> On a $1234 > 0$ , $1290 > 0$ et $1234 < 1290$ donc $1234^2 < 1290^2$	la tâche. - <b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes. - <b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche. - <b>Le professeur</b> examine les productions des élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. - <b>Correction</b> collective au tableau. - <b>Conclusion.</b>	
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<b>Propriété 8 :</b> $a$ et $b$ sont deux nombres réels <b>positifs</b> . Si $a \leq b$ alors $a^2 \leq b^2$ <b>Exemple :</b> $\frac{1}{2} \leq \frac{3}{4}$ et les deux nombres sont positifs. En appliquant la conclusion, on obtient $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \leq \left(\frac{3}{4}\right)^2$	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	15
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<b>Exercice d'évaluation :</b> <b>Exercice 14:</b> <b>Solution :</b> 1. On a $3 + \sqrt{1234} > \sqrt{1234} > 0$ . En appliquant la propriété 8, on obtient $(3 + \sqrt{1234})^2 > (\sqrt{1234})^2$ d'où $(3 + \sqrt{1234})^2 > 1234$ 2. On a $5 + 2\sqrt{3} > 2\sqrt{3} > 0$ . En appliquant la propriété 8, on obtient $(5 + 2\sqrt{3})^2 > (2\sqrt{3})^2$ d'où $(5 + 2\sqrt{3})^2 > 12$ 3. On a $5 + 5\sqrt{3} > 5\sqrt{3} > 0$ donc $(5 + 5\sqrt{3})^2 > (5\sqrt{3})^2$ d'où $(5 + 5\sqrt{3})^2 > 25 \times 3$ donc $(5 + 5\sqrt{3})^2 > 75$	- <b>Objectif à évaluer:</b> Savoir comparer deux carrés - <b>Travail individuel</b> Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction - <b>Correction</b> par les élèves au tableau.	15

Séance 10	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1: <b>Activité 9</b>	<b>Activité 9 : Comparaison des inverses</b> 1. On a $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{b-a}{ab}$ 2. $b-a \geq 0$ puisque $a \leq b$ 3. On a $0 < ab$ puisque $a$ et $b$ sont des nombres réels strictement positifs 4. Donc $\frac{b-a}{ab} \geq 0$ c'est-à-dire $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \geq 0$ donc $\frac{1}{b} \leq \frac{1}{a}$ . <b>Conclusion : Propriétés 9</b> <b>Application:</b> $0 < 45 < 340$ et d'après la conclusion on a $\frac{1}{340} < \frac{1}{45}$	- <b>Lecture de l'activité :</b> -compréhension des consignes. -le professeur explique la tâche. - <b>Travail</b> individuel ; en binômes ou en petits groupes. - <b>Recherche</b> de la solution sur cahier de recherche. - <b>Le professeur</b> examine les productions des	20

		élèves et voit s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. - <b>Correction</b> collective au tableau. - <b>Conclusion.</b>	
Situation didactique 2 : <b>Trace écrite</b>	<p><b>Propriété 9</b> <math>a</math> et <math>b</math> sont deux nombres réels <b>positifs non nuls.</b></p> $\text{Si } a \leq b \text{ alors } \frac{1}{b} \leq \frac{1}{a}$ <p><b>Exemple</b> On a <math>\sqrt{5} \leq 6</math> donc <math>\frac{1}{6} \leq \frac{1}{\sqrt{5}}</math></p>	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et à mesure de l'activité ou après l'activité	5
Situation didactique 4 : <b>Évaluation formative</b>	<p><b>Exercice d'évaluation :</b> <b>Exercice15:</b> <b>Solution :</b></p> <p>1. On a <math>11 &lt; 12</math> donc <math>\sqrt{11} &lt; \sqrt{12}</math> et <math>3 &lt; 5</math> donc <math>\sqrt{11} + 3 &lt; \sqrt{12} + 5</math></p> <p>2. <math>0 &lt; \sqrt{11} + 3 &lt; \sqrt{12} + 5</math>. En appliquant la propriété 9, on obtient <math>\frac{1}{\sqrt{12} + 5} &lt; \frac{1}{\sqrt{11} + 3}</math></p>	<p>-<b>Objectif à évaluer:</b> Savoir comparer deux inverses</p> <p>-<b>Travail individuel</b> Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et problèmes qu'ils rencontrent pour les remédier au cours de la correction</p> <p>- <b>Correction</b> par les élèves au tableau</p>	15
Situation didactique 5 : <b>Soutien</b>	Selon les résultats des exercices d'évaluation l'enseignant(e) propose une activité pour remédier une erreur ou difficulté observée.		15

Séance 11	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																				
Situation didactique 2 : <b>Évaluation du chapitre</b>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>c</td></tr> <tr><td>2</td><td>b</td></tr> <tr><td>3</td><td>a - c</td></tr> <tr><td>4</td><td>a-b -c</td></tr> <tr><td>5</td><td>b</td></tr> <tr><td>6</td><td>a-c</td></tr> <tr><td>7</td><td>b-c</td></tr> <tr><td>8</td><td>a-c</td></tr> <tr><td>9</td><td>a</td></tr> <tr><td>10</td><td>b</td></tr> </table>	1	c	2	b	3	a - c	4	a-b -c	5	b	6	a-c	7	b-c	8	a-c	9	a	10	b	Travail individuel sur cahier.	20
1	c																						
2	b																						
3	a - c																						
4	a-b -c																						
5	b																						
6	a-c																						
7	b-c																						
8	a-c																						
9	a																						
10	b																						
Situation didactique 1 : <b>Activités de remédiation</b>	<p><b>Activité 1 :</b> Comparons les expressions suivantes : <math>A = -x - 3</math> et <math>B = -y - 5</math>, Sachant que <math>x \leq y</math>. Réponse de <b>Ahlam</b> est fautive puisque : <math>x \leq y</math> entraîne <math>-x \geq -y</math> d'après (<b>cas particulier pro4</b>) Or <math>-3 \geq -5</math> et d'après <b>propriété 3</b> on a <math>-x - 3 \geq -y - 5</math></p>	Travail, des élèves, par binôme ou individuel sur cahier de recherches. L'enseignant(e) dirigera étape par étape les éléments de l'activité	35																				

	<p>C'est-à-dire : <math>B \leq A</math> .</p> <p><b>Activité 2 :</b></p> <p>Comparer <math>2\sqrt{3}</math> et <math>3\sqrt{2}</math> .</p> <p><b>Activité 3 :</b></p> <p><math>a</math> et <math>b</math> sont deux nombres réels tels que <math>a &lt; b &lt; 0</math>.</p> <p>Comparer <math>\frac{-1}{a}</math> et <math>\frac{-1}{b}</math> .</p>		
Séance 12	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situations didactiques : <b>Soutien</b>	Selon les résultats des exercices d'évaluation formatives et évaluation du chapitre, l'enseignant(e) propose des activités pour remédier les erreurs ou difficultés observées.		55
Séance ....	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 2 : <b>TICE</b>	<p><b>TICE</b></p> <p>Les objectifs de ce TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilisation d'un tableur</li> <li>-Savoir conjecturer un résultat à partir des calculs sur un tableur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-De préférence de réaliser TICE en collaboration avec le professeur de l'informatique sur l'utilisation d'un tableur.</li> <li>-La planification de cette activité dépend des besoins des élèves.</li> </ul>	55