

# QUESTION D'ORAL DE MATHÉMATIQUES : PRÉPARATION

---

Chaque question d'oral devra être préparée par écrit selon ce canevas.

	<b>Méthodologie</b>	<b>Résolution</b>
1.	Description du type de problème et de ses particularités	
2. et ...	Développement : <ul style="list-style-type: none"><li>- Choix de la méthode</li><li>- Explications détaillées de la méthode :<ul style="list-style-type: none"><li>o description de ce qui est fait</li><li>o raisons pour lesquelles sont faites les différentes étapes</li></ul></li></ul>	Développement du calcul : <ul style="list-style-type: none"><li>- A mettre en face de la partie de méthodologie correspondante.</li></ul>
fin	Réponse : <ul style="list-style-type: none"><li>- Retour à la question en expliquant ce qu'on cherchait</li><li>- Enoncer de la réponse</li></ul>	Noter la réponse.

Exemple en page suivante.

# RÉSoudre L'INÉQUATION $\frac{x + 10}{x - 1} \leq 5$

Méthodologie	Résolution
<p>1. Il s'agit d'une inéquation à une inconnue. L'inconnue apparaît au dénominateur, on a donc une inéquation de type quotient. La méthode de résolution d'une inéquation quotient repose sur l'étude de signes d'une fraction qui doit être comparée à 0.</p>	
<p>2. Domaine de définition : facultatif dans ce cas, car inclus d'office dans le tableau de signes qui apparaîtra plus tard</p>	$D = \mathbb{R} - \{1\}$
<p>3. Transformer l'inéquation de sorte à obtenir :</p> $\frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}} \geq 0$ <p>Pour n'obtenir qu'une seule fraction, il faut ici effectuer une soustraction de fraction, donc mettre le 5 au même dénominateur que la fraction <math>\frac{x+10}{x-1}</math></p> <p>Pièges à éviter :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ne surtout pas éliminer la fraction en multipliant par <math>x - 1</math> de deux côtés. <math>x - 1</math> peut être négatif ou positif selon la valeur de <math>x</math>, or si je multiplie par un nombre négatif une inéquation, je dois changer le symbole de l'inégalité.</li> <li>Ne pas se contenter de passer le 5 à gauche. Il faut effectuer la soustraction de sorte à n'avoir qu'une seule fraction à gauche et 0 à droite.</li> </ol>	$\frac{x + 10}{x - 1} \leq 5 \quad   - 5$ $\frac{x + 10}{x - 1} - 5 \leq 0 \quad   DC$ $\frac{x + 10 - 5(x - 1)}{x - 1} \leq 0 \quad   S$ $\frac{x + 10 - 5x + 5}{x - 1} \leq 0 \quad   S$ $\frac{-4x + 15}{x - 1} \leq 0$

4.	<p>Etude de signes de la fraction :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Factoriser le numérateur et le dénominateur. Ici ce n'est pas nécessaire car les 2 sont du 1<sup>er</sup> degré</li> <li>Etude de signes de chaque facteur du 1<sup>er</sup> degré</li> </ol>	<p><math>-4x + 15</math> est négatif si <math>x &gt; \frac{-15}{-4}</math></p> <p><math>x - 1</math> est positif si <math>x &gt; 1</math></p> <p>+ <math>\left(\frac{15}{4}\right)</math> -      - <math>\left(1\right)</math> +</p>																												
5.	<p>Etablir un tableau de signes de la fraction.</p> <p>Les règles de signes des multiplications s'appliquent aux divisions (diviser c'est multiplier par ..., donc une multiplication)</p> <p>Attention diviser par 0 est interdit donc le quotient n'est pas défini si un facteur du dénominateur est nul :   </p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>x</math></th> <th><math>-\infty</math></th> <th>1</th> <th></th> <th><math>\frac{15}{4}</math></th> <th><math>+\infty</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>N</b></td> <td><math>-4x + 15</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td><math>x - 1</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Quotient</td> <td>-</td> <td>  </td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		$x$	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$	<b>N</b>	$-4x + 15$	+	+	+	0	-	<b>D</b>	$x - 1$	-	0	+	+	+		Quotient	-		+	0	-
	$x$	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$																								
<b>N</b>	$-4x + 15$	+	+	+	0	-																								
<b>D</b>	$x - 1$	-	0	+	+	+																								
	Quotient	-		+	0	-																								
6.	<p>Déterminer la solution en examinant si le quotient doit être positif ou négatif, s'il peut ou non être nul.</p> <p>Dans ce cas :</p> $\frac{-4x+15}{x-1} \leq 0$ <p>→ Quotient est négatif ou nul → <b>hachurage des cases correspondantes</b></p> <p>→ Recherche <math>x</math> → à quelles valeurs de <math>x</math> (1<sup>ère</sup> ligne) correspond le hachurage ?</p> <p>→ <b>Nouvel hachurage.</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>x</math></th> <th style="background-color: #008000;"><math>-\infty</math></th> <th>1</th> <th></th> <th style="background-color: #008000;"><math>\frac{15}{4}</math></th> <th style="background-color: #008000;"><math>+\infty</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>N</b></td> <td><math>-4x + 15</math></td> <td style="background-color: #008000;">+</td> <td style="background-color: #008000;">+</td> <td style="background-color: #008000;">+</td> <td style="background-color: #008000;">0</td> <td style="background-color: #008000;">-</td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td><math>x - 1</math></td> <td style="background-color: #008000;">-</td> <td style="background-color: #008000;">0</td> <td style="background-color: #008000;">+</td> <td style="background-color: #008000;">+</td> <td style="background-color: #008000;">+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Quotient</td> <td style="background-color: #ffff00;">-</td> <td style="background-color: #ffff00;">  </td> <td style="background-color: #ffff00;">+</td> <td style="background-color: #ffff00;">0</td> <td style="background-color: #ffff00;">-</td> </tr> </tbody> </table>		$x$	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$	<b>N</b>	$-4x + 15$	+	+	+	0	-	<b>D</b>	$x - 1$	-	0	+	+	+		Quotient	-		+	0	-
	$x$	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$																								
<b>N</b>	$-4x + 15$	+	+	+	0	-																								
<b>D</b>	$x - 1$	-	0	+	+	+																								
	Quotient	-		+	0	-																								
7.	<p>On devait résoudre une inéquation à une inconnue, c'est-à-dire trouver les valeurs de cette inconnue (<math>x</math>) pour que l'inégalité soit vraie.</p> <p>Nous pouvons choisir <math>x</math> parmi les valeurs de l'ensemble de solution donné ci-contre : soit des valeurs strictement inférieures à 1 ou supérieures ou égales à <math>15/4</math>.</p>	$S = ]-\infty; 1[ \cup \left[\frac{15}{4}; +\infty[$																												