

QUESTION D'ORAL DE MATHÉMATIQUES : PRÉPARATION

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

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

Exemple en page suivante.

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

Méthodologie	Résolution
<p>1. Il s'agit d'une inéquation à une inconnue. L'inconnue apparait 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 $\frac{x+10}{x-1}$</p> <p>Pièges à éviter :</p> <ol style="list-style-type: none"> Ne surtout pas éliminer la fraction en multipliant par $x - 1$ de deux côtés. $x - 1$ peut être négatif ou positif selon la valeur de x, or si je multiplie par un nombre négatif une inéquation, je dois changer le symbole de l'inégalité. 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. 	$\frac{x + 10}{x - 1} \leq 5 \quad - 5$ $\frac{x + 10}{x - 1} - 5 \leq 0 \quad DC$ $\frac{x + 10 - 5(x - 1)}{x - 1} \leq 0 \quad S$ $\frac{x + 10 - 5x + 5}{x - 1} \leq 0 \quad S$ $\frac{-4x + 15}{x - 1} \leq 0$

4.	<p>Etude de signes de la fraction :</p> <ol style="list-style-type: none"> Factoriser le numérateur et le dénominateur. Ici ce n'est pas nécessaire car les 2 sont du 1^{er} degré Etude de signes de chaque facteur du 1^{er} degré 	<p>$-4x + 15$ est négatif si $x > \frac{-15}{-4}$</p> <p>$x - 1$ est positif si $x > 1$</p> <p>+ $\left(\frac{15}{4}\right)$ - - $\left(1\right)$ +</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>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>1</th> <th></th> <th>$\frac{15}{4}$</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>$-4x + 15$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>$x - 1$</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		$\frac{15}{4}$	$+\infty$	N	$-4x + 15$	+	+	+	0	-	D	$x - 1$	-	0	+	+	+		Quotient	-		+	0	-
	x	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$																								
N	$-4x + 15$	+	+	+	0	-																								
D	$x - 1$	-	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 → hachurage des cases correspondantes</p> <p>→ Recherche x → à quelles valeurs de x (1^{ère} ligne) correspond le hachurage ?</p> <p>→ Nouvel hachurage.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>x</th> <th style="background-color: #008000;">$-\infty$</th> <th>1</th> <th></th> <th style="background-color: #008000;">$\frac{15}{4}$</th> <th style="background-color: #008000;">$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>$-4x + 15$</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>D</td> <td>$x - 1$</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		$\frac{15}{4}$	$+\infty$	N	$-4x + 15$	+	+	+	0	-	D	$x - 1$	-	0	+	+	+		Quotient	-		+	0	-
	x	$-\infty$	1		$\frac{15}{4}$	$+\infty$																								
N	$-4x + 15$	+	+	+	0	-																								
D	$x - 1$	-	0	+	+	+																								
	Quotient	-		+	0	-																								
7.	<p>On devait résoudre une inéquation à une inconnue, c'est-à-dire trouver les valeurs de cette inconnue (x) pour que l'inégalité soit vraie.</p> <p>Nous pouvons choisir x parmi les valeurs de l'ensemble de solution donné ci-contre : soit des valeurs strictement inférieures à 1 ou supérieures ou égales à $15/4$.</p>	$S =]-\infty; 1[\cup \left[\frac{15}{4}; +\infty[$																												