Semaine du 16 Novembre

Ce document sera mis jour régulièrement sur le serveur Pronote comme sur mon site pédagogique, il vous faudra la télécharger de nouveau pour pouvoir utiliser ces mises à jour, et les instructions pour les heures/jours suivants.

Ce document est à associer à un autre où vous trouverez les corrections des exercices à faire (fiche qui sera, elle aussi, mise à jour régulièrement)

Chaque semaine complète est constituée de 5h (4 de cours et de TD, la dernière servira à renforcer ce qui a été fait durant les précédentes

Heures 1 & 2

4

Comme on n'a pas le droit de diviser par zéro, on repère une valeur interdite : 4, ainsi $D_e = \mathbb{R} - \{4\}$
Résolution sur D_e:
$(I) \Leftrightarrow \frac{x^2-4^2}{(x-4)} = 18 \Leftrightarrow \frac{(x-4)(x+4)}{(x-4)} = 18 \Leftrightarrow (x+4) = 18$ la simplification par $(x-4)$ qui vient d'être faite n'a de sens que parce que l'on travaille sur $D_e = \mathbb{R} - \{4\}$ et donc on n'est pas en train de simplifier (diviser) par 0.
$(I) \Leftrightarrow x = 18 - 4$ on a donc une solution potentielle 14 qui est bien dans le domaine d'étude (autrement dit elle est acceptable) et donc $S = \{14\}$

Retour sur le domaine d'étude

2) Domaine d'étude

Dans certaines équations et inéquations on peut avoir des problèmes avec des valeurs spécifiques, par exemple $\frac{1}{x} = \frac{2}{5}$. Quand $x = 0$ ce n'est pas juste que l'égalité est fausse, c'est qu'elle n'a pas de sens car le membre de gauche n'existe pas. Pour éviter cette situation, on va commencer la résolution par traquer les valeurs interdites, autrement dit les valeurs qui peuvent rendre un des membres incalculables. Ici on n'a que 0 qui peut poser problème. On indiquera alors le domaine d'étude qui contient toutes les valeurs utilisales, autrement dit toutes sauf 0 : $D_e = \mathbb{R} - \{0\}$.
Présentation alternative : $D_e =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$ ou encore $D_e = \mathbb{R}^*$
Et à la fin de la résolution il faudra nous assurer que la ou les solutions trouvées ne sont pas des valeurs interdites.

Méthode : Résoudre une équation contenant des valeurs interdites
Après avoir factorisé le numérateur, résoudre : $\frac{x^2-16}{(x-4)} = 18$ (I)
Solution :

Exercices d'entrainement puis

3) Équation produit

Propriété : Si $a \times b = 0$ alors $a = 0$ ou $b = 0$.
Si un produit de facteurs est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.

Méthode : Résoudre une équation-produit

Résoudre les équations :
a) $(4x + 6)(3 - 7x) = 0$ b) $4x^2 + x = 0$ c) $x^2 - 25 = 0$ d) $x^2 - 3 = 0$

a) Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.

Alors : $(4x + 6)(3 - 7x) = 0 \Leftrightarrow 4x + 6 = 0$ ou $3 - 7x = 0$

$\Leftrightarrow 4x = -6$ ou $-7x = -3$

$\Leftrightarrow x = -\frac{6}{4}$ ou $x = \frac{-3}{-7}$

$\Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$ ou $x = \frac{3}{7}$ $S = \left\{-\frac{3}{2} ; \frac{3}{7}\right\}$

b) $4x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x(4x + 1) = 0$
Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.
Alors : $x(4x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ou $4x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0$ ou $4x = -1$

$\Leftrightarrow x = 0$ ou $x = -\frac{1}{4}$ $S = \left\{-\frac{1}{4} ; 0\right\}$

c) $x^2 - 25 = 0 \Leftrightarrow (x - 5)(x + 5) = 0$
Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.
Alors : $(x - 5)(x + 5) = 0 \Leftrightarrow x - 5 = 0$ ou $x + 5 = 0$

$\Leftrightarrow x = 5$ ou $x = -5$ $S = \{-5 ; 5\}$

d) $x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$
Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.
Alors : $(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0 \Leftrightarrow x - \sqrt{3} = 0$ ou $x + \sqrt{3} = 0$

$\Leftrightarrow x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$

$S = \{-\sqrt{3} ; \sqrt{3}\}$

De nouveau exercices d'entrainement
Recherche des exercices 88 et 89 P83 (pour les plus rapides 90 et 91) sur les domaines d'étude

Heure 3 (évaluation racine / puissances / calculs littéraux / comparaison) repos pour les élèves en distantiel

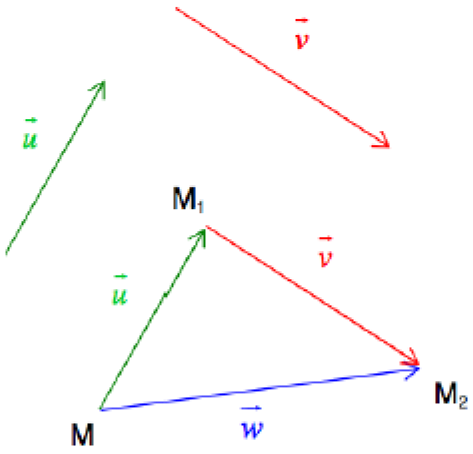
Heure 4
exercices :Ex 132, 133c et d et 135 P88

Heure 5
Puis on passe aux vecteurs partie 2
On parle du premier devoir sur les vecteurs et d'une généralisation du phénomène observé lors du troisième exercice : la relation de chasles
Formalisation :

LES VECTEURS (partie 2)

I. Somme de vecteurs

1. Définition



Exemple :

Soit t_1 la translation de vecteur $\vec{u}$
et t_2 est la translation de vecteur $\vec{v}$.

Appliquer la translation t_1 puis la translation t_2 :

$M \overset{t_1}{\longmapsto} M_1 \overset{t_2}{\longmapsto} M_2$

revient à appliquer la translation t de vecteur $\vec{w}$:

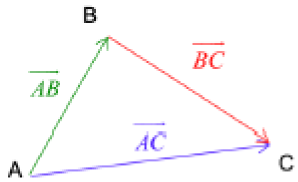
$M \overset{t}{\longmapsto} M_2$

Propriété :
La composée (ou l'enchaînement) de deux translations est une translation.

Définition :
$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs quelconques.
On appelle **somme** des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, notée $\vec{u} + \vec{v}$, le vecteur $\vec{w}$ associé à la translation composée des translations de vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

2. Une relation fondamentale

La relation de Chasles :
Pour tous points A, B et C du plan, on a : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.



Remarque :
Dans le triangle ABC, on a également les relations : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$
$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$.

Regarder la vidéo

Vidéo https://youtu.be/fbVrdYiY0qc

Puis faire les simplifications suivantes :

a) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN}$ b) $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{AM}$ c) $\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{KO} + \overrightarrow{NK}$

d) $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NM}$ e) $\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{PM} + \overrightarrow{OP}$ f) $\overrightarrow{KN} - \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OK}$