

Questionnaire algébrique à destination d'élèves de 11H (et choix des enseignants)

Etat au 08 novembre 2017

Quelques outils de calcul

l'ordre

- Pas d'algorithmes prédictifs des évaluations
-> les élèves doivent donner une réponse exacte
- Plusieurs outils de calcul PER (calculatrice, logiciel)

Attentes fondamentales	Indications pédagogiques
<p>Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...</p> <p>... substitue des nombres dans une expression littérale (degré ≤ 3, nombre de lettres ≤ 3) pour en calculer la valeur</p> <p>... élabore des expressions littérales dans des situations numériques ou géométriques Niv. 2 + 3</p> <p>... effectue des opérations avec des polynômes, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemples Niveau 2 $4c - c = ; z - 2z = ; 2x^2 + x^2 = ; 6a^2 - 3a - 2a^2 + 1 = ; b - (2 - 3b) = ;$ $2y^2 \cdot 3y = ; (5x)^2 = ; -3(x + 2) = ; x^2(y + 5) = ; (x + 2)(x + 3) = ;$ $(y^2 - 1)(y - 5) = ; (a + b)^2 =$ - exemples Niveau 3 	<p>Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles</p> <p><i>En algèbre, la lettre peut avoir trois statuts différents :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – indéterminée lors du calcul polynomial – variable dans une expression fonctionnelle ou une formule – inconnue dans une équation <p><i>Il faudrait s'efforcer d'invalider de nombreux théorèmes-élève :</i></p> <p style="text-align: center;">$4x - x = 4$ X</p> <p style="text-align: center;">$x^2 - x = x$ X</p> <p style="text-align: center;">$x \cdot x = 2x$ X</p> <p style="text-align: center;">$(a \pm b)^2 = a^2 \pm b^2$ X ...</p>

A B C ... voir MSN 35 rabat de gauche

Tout outil de calcul	l'algèbre comme outil de calcul (équations), de preuve ou de généralisation	en exerçant et en utilisant des procédures de calcul (calcul réfléchi, algorithmes, calculatrice, répertoire mémorisé) avec des nombres réels	résultat et en exerçant un regard critique sur le résultat obtenu	une situation de proportionnalité	les propriétés de quelques fonctions (linéaire, affine, quadratique,...)
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Quelques constats (pas forcément dans l'ordre d'importance)

- Plusieurs exercices *routiniers* présents dans les évaluations cantonales (résoudre une équation du 1^{er} degré, factoriser une expression littérale, etc.)
- Quasi absence d'exercices de nature *utilitaire* (par ex. factoriser une expression afin de montrer qu'elle est multiple de 3)

Un premier questionnement

Les enseignants sont-ils « conscients » (en terme de planification, de transitions et d'interventions) des différents statuts de la lettre ? Comment exploitent-ils ces différents statuts dans le cadre de leurs cours ?

Quelles sont les activités proposées (cf. MERs et Eva Com) aux élèves et de à quels types de tâches sont-ils régulièrement confrontés ? Parmi ces activités, lesquelles sont pensées de manière à travailler (ou *favoriser*) les transitions entre les différents statuts de la lettre ?

De quelle nature sont les interventions des enseignants (cf. vidéos sur le Carré bordé de Sylvie) ? Une analyse du discours permettrait-elle de mettre en avant certaines *incohérences* ?

Plan d'action (pas forcément dans l'ordre)

- Recenser les exercices routiniers (MERs, Eva Com, autres manuels) proposés aux élèves
- Effectuer un regroupement en différents types de tâches (et Organisations Mathématiques)
- Analyser des erreurs d'élèves (élaboration d'un questionnaire) pouvant incomber aux différentes transitions entre les statuts de la lettre
- Questionner un panel d'enseignants : choisiraient-ils (ou non) les exercices proposés dans le questionnaire ?
- Au travers du questionnement enseignant, déterminer quels sont les types de tâches et les critères privilégiés par les enseignants.
- > épistémologie personnelle ?