

Encadré par :

**Cours sur :**

**Développement et Factorisation**

 L’année de formation : 2020/2021

Réalisé par :

### 

**Matière : Mathématiques**

**Réalisé(e) par :**

**Fiche pédagogique du cours**

**N° .8.**

**Centre régional des métiers de l’éducation et de formation Rabat**

Les extensions

* Les équations
* La proportionnalité.
* Physique

Les Compétences

* *Savoir développer et réduire une expression*
* *Savoir factoriser une expression*
* *Connaitre et utiliser les identités remarquables*
* *Utiliser le développement et factorisation pour résoudre des problèmes*

Prérequis

* Techniques de calculs ;
* Enchaînement d’opérations sur les nombres relatifs ;
* Périmètres et aires des figures géométriques simples ;
* Puissances des nombres relatifs ;

**Carte technique**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020/20211** | **L’année Scolaire :** | | **1ere année collège.** | | **Niveau scolaire :** |
| **8 heures** | **La durée :** | | **2.** | | **Semestre :** |
|  | | **L’établissement :** | | **Tableau ; marqueur** | **Les outils didactiques :** |
| **Les orientations éducatives :** | | | | | |
| * *Utiliser l’expression littérale.*   + *Reconnaitre la forme d’une expression algébrique : somme, produit.* * *Développer une expression de la forme (a + b) (c + d).* * *Factoriser une expression algébrique dans laquelle le facteur est apparent ou pas.* * *Savoir la différence entre Factorisation et Développement.* * *Savoir les identités remarquables* | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacité visée** | **La durée** | **La séance** |
| **L’élève doit savoir comment développer une expression sous forme k(a+b) et k(a-b)** | **1 h** | **1** |
| **L’élève doit savoir la formule de développement suivante**  **K(a+b+c)=ka+kb+kc** | **1h** | **2** |
| **Savoir comment développer le produit de deux sommes (a+b)(c+d)** | **1h** | **3** |
| **Savoir factoriser une expression et chercher le facteur commun** | **1h** | **4** |
| **Connaître les identités remarquables** | **1h** | **5** |
| **Corriger la série des exercices** | **3h** | **6, 7, 8** |

**Structure des leçons et les capacités visées**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Séances | Les étapes | | | | Les activités / contenu de cours / exercices | | Le rôle | | | | La durée et la méthode d’apprentissage | | Les outils didactiques | | Les erreurs  / les difficultés attendues | | Les recommandations | |
| des apprenants | | de l’enseignant | |
| **1** | **L’activité diagnostique**  **(diagnostique des acquisitions)** | | | | L’enseignant doit rappeler les formules de l’aire de rectangles avant de commencer l’activité ;  *L’enseignant doit poser quelques expressions*  *Littérale pour les simplifier :*  A=10+19d+11d-5  B=2d+7-6d+13+d   * L’activité de construction à pour but de savoir développer le produit d’un nombre et une somme | | *Répondent individuellement aux questions.* | | **Le prof pose des questions sur :**  \*l’aire de rectangle  \* comment simplifier une expression littérale | | (5-10 min) | | Tableau  Marqueur | |  | |  | |
| **L’activité constrictive** | phase exploratoire | | Activité 1 :  On considère dans la figure suivante deux rectangles :  a b  k   1. **Déterminer l’aire du rectangle bleu** 2. Déterminer **l’aire du rectangle jaune** 3. *Déterminer la somme de l’aires des deux rectangles avec deux méthodes* 4. *Déduire que k(a+b)=ka+kb* | | L’élève répondre à la question, il tient compte la formule de l’aire de rectangle. | | Demande aux élèves de répondre à la question 1. | | (20-25 min) | |  | |  | |  | |
|  | | phase d’action | |  | | L’élève répondre à la question, il tient compte la formule de l’aire de rectangle. | | Demande aux élèves de répondre à la question 2. | |  | |  | |  | |  | |
| phase de formulation | | L’élève répondre à la question puis il déduit l’aire de rectangle avec deux méthodes. | | Demande aux élèves de répondre à la question 3. | |
| phase de validation | | L’élève répondre à la question, il déduit l’égalité voulu. | | Demande aux élèves de répondre à la question 4. | |
| Phase d’institutionnalisation  (Résumé du cours ) | | | | Développement :  1. *Produit d’un nombre par une somme*   Définition.  *Développer c’est transformer un produit en une somme. (ou une différence)*  *On utilise pour cela la distributivité de la multiplication par rapport à l’addition.*  **Règle❶ :**  a*, b et k sont des nombres relatifs.*  On a :  ; | | L’élève écrit dans son cahier de cours. | | Le prof encadre la dernière égalité  Puis il écrit le résumé. | | (10 min) | |  | |  | |
| **Application et évaluation** | | | | *Exercice :*  *Développer les expressions suivantes ;*  *A=3(x+1) ;*  *B=x(4+y) ;*  *C=2x(x-3) ;* | | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | | Prof demande aux élèves de faire l’exercice. | | (15 min) | |  | |  | |
|  | **Exercices de Soutien et renforcement** | | | | Exercice 1 :  *Développer les expressions suivantes ;*  *A=3(2x-1) ; D=2(x-7)+x(1+y)*  *B=3x(2x+1) ; E=a(5-b)+5*  C=3x(2x+y-6) ; F=a(a+b) | | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison | |  | |  | |  | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Séances | Les étapes | | | | Les activités / contenu de cours / exercices | | Le rôle | | | | La durée et la méthode d’apprentissage | | Les outils didactiques | | Les erreurs  / les difficultés attendues | | Les recommandations | |
| des apprenants | | de l’enseignant | |
| **2** | **L’activité diagnostique**  **(diagnostique des acquisitions)** | | | | Le prof fait un rappelle sur les notions déjà vu dans la séance dernière, puis il vérifie si tout le monde a fait l’exercice. | | *Les élèves répondent individuellement aux questions posées* | | Le prof pose des questions aux élèves sur les formules de développement déjà vues. | | (5-10 min) | | Tableau  Marqueur | |  | |  | |
| **L’activité constrictive** | | phase exploratoire | | Activité 2 :  On considère les rectangles suivants :   1. calculer l’aire de chaque rectangle 2. Déduire la somme des aires des trois rectangles   **C**  **a**  **b**  **a**  **d**  **a**   1. Calculer la somme de rectangle ABCD 2. *Déduire que :*   *a(b+c+d)=ab+ac+ad*  **a**  **b**  **C**  **b**  **d**  **DBAa**  **CBAa**  **BAa**  **Aa** | | *L’élève lit attentivement les consignes et s’organise en binôme* | | *Demande aux élèves de lire l’énoncé et comprendre les consignes.* | | (20-25 min) | |  | |  | |
| phase d’action | | *L’élève répondre à la question il tient compte que la formule de l’aire de rectangle.* | | *Demande aux élèves de répondre aux* *questions.* | |
| phase de formulation | | Conclut que :  *(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd* | | Laisser les apprenants découvertes la formule. | |
| phase de validation | | La déduction de la formule demandée. | | Valider la formule déduite et généraliser | |
| Phase d’institutionnalisation  (Résumé du cours ) | | | | **Règle❷ :**  *a, b, c et k sont des nombres relatifs.*  *On a: K(a+b+c)=ka+kb+kc* | | L’élève écrit dans son cahier de cours. | | Le prof encadre la dernière égalité puis il demande aux élèves d’écrire le résumer sur le cahier de cours. | | (10 min) | |  | |  | |
| **Application et évaluation** | | | | Exercice :  Développer les expressions suivantes ;  A=3(x+1-2y) ;  B=x(4+y+x) ;  C=2x(x-3+2x) ; | | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | | Prof demande aux élèves de faire l’exercice | | (15 min) | |  | |  | |
|  | **Exercices de Soutien et renforcement** | | | | Exercice 2.  Développer les expressions suivantes ;  A=3(2x-1+2y) ;  B=5a(2a+1-5b)  C=x(2x+y-7) | | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison. | |  | |  | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Séances | Les étapes | | Les activités / contenu de cours / exercices | Le rôle | | La durée et la méthode d’apprentissage | Les outils didactiques | Les erreurs  / les difficultés attendues | Les recommandations |
| des apprenants | de l’enseignant |
| **3** | **L’activité diagnostique**  **(diagnostique des acquisitions)** | | Le prof fait un rappelle sur les notions déjà vu dans la séance dernière, puis il vérifie si tous le monde a fait l’exercice. | . Les élèves répondent aux questions de l’enseignant | Le prof pose des questions aux élèves sur les formules de développement acquises | (5-10 min) | Tableau  Marqueur |  |  |
| **L’activité constrictive** | phase exploratoire | Activité 3 :  Soit ABCD un rectangle :  A  C  D  B  Q  N  L  a  b  c  d  M   1. *Déterminer l’aire de rectengle ABCD* 2. *Déterminer l’aire des rectangles AMLQ ; MBNL ; QLPD et LNCP* 3. *Déduire que : (a+b)(c+d)= ac+ad+bc+bd* | *L’élève lit l’activité et comprend les consignes* | *Expliquer l’énoncé* | (20-25 min) |  |  |
| phase d’action | *L’élève répondre à la question il tient compte la formule de l’aire de rectangle.* | *Demande aux élèves de répondre aux* *questions.*  *Oriente les apparents en cas d’échec* |
| phase de formulation | On conclut  *(a+b)(c+d)= ac+ad+bc+bd* | Laisser les apprenants découvertes la formule. |
| phase de validation | La déduction de la formule demandée | *Valider la formule déduite ;* |
| Phase d’institutionnalisation  (Résumé du cours ) | | 1. *Produit de deux sommes :*   **Règle 3 :**  *a , b , c et d sont des nombres relatifs.*  *On a : (a+b)(c+d)= ac+ad+bc+bd* | L’élève écrit dans son cahier de cours. | Le prof encadre la dernière égalité puis il demande aux élèves d’écrire le résumer sur le cahier de cours. | (10 min) |  |  |
| **Application et évaluation** | | Exercice :  Développer puis réduire les expressions littérales suivantes :  A= (2x − 1)(−3x − 2)  *B= (4a − 12)(15 – 6a)*  *C= (3x + 1)2* | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Prof demande aux élèves de faire l’exercice | (15 min) |  |  |
|  | **Exercices de Soutien et renforcement** | | Exercice 3 :  Développer puis réduire les expressions littérales suivantes :  A= (3x – 6)(−3x − 2)  *B= (a – 8b)(a − 2)*  C= (x - 1)2  D= (7a-2)(7a+4) | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Séances | Les étapes | | Les activités / contenu de cours / exercices | Le rôle | | La durée et la méthode d’apprentissage | Les outils didactiques | Les erreurs  / les difficultés attendues | Les recommandations |
| des apprenants | de l’enseignant |
| **4** | **L’activité diagnostique**  **(diagnostique des acquisitions)** | | Le prof fait un rappelle sur les notions déjà vu dans la séance dernière, puis il vérifie si tous le monde a fait l’exercice. | . Les élèves répondent aux questions | Le prof pose des questions aux élèves sur la relation déjà vue dans la séance précédente. | (5-10 min) | Tableau  Marqueur |  |  |
| **L’activité constrictive** | phase exploratoire | Activité 4 :  Ecrire ces sommes sous forme des produits comme le premier exemple :  *A= 3x + 3* *×4 = 3(x+ 4)*  *B=2x - 2y*  *C=8a + 16*  *D= 10a + 2ab + 14a* | *L’élève lit l’activité et comprend les consignes* | *Expliquer l’énoncé et l’exemple de départ* | *(20-25 min)* |  |  |
| phase d’action | Répondre à la question | Aider les apprenants à trouver le coefficient commun pour faire la factorisation.  *Superviser les travaux des élèves* |
| phase de formulation | On conclut  k × a+k × b = k × (a+b) | Laisser les apprenants découvertes la formule. |
| phase de validation | La déduction de la formule demandée | *Valider la formule déduite et expliquer la différence entre le développement et factorisation ;* |
| Phase d’institutionnalisation  (Résumé du cours ) | | Factorisation d’une expression littérale :  * **Définition :**   *Factoriser une expression revient à écrire une somme ou une différence sous la forme d’un produit. Pour factoriser, on doit trouver le facteur* commun.  **Règle** 4:  *a , b , et k sont des nombres relatifs.*  *On a :ka+kb=k(a+b) ;; ka-kb=k(a-b)* | L’élève écrit dans son cahier de cours. | Le prof encadre la dernière égalité puis il demande aux élèves d’écrire le résumer sur le cahier de cours. | (10 min) |  |  |
| **Application et évaluation** | | Exercice :  Factoriser les expressions suivantes :  A = 5a + 20  B= 16a2+12a  C=15a - 6ab+12ac | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Prof demande aux élèves de faire l’exercice | (15 min) |  |  |
|  | **Exercices de Soutien et renforcement** | | Exercice 4.  Factoriser les expressions suivantes :  A = 2a + 34 – 8b  B= 27a+36ab  C=x2- 3x | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Séances | Les étapes | | Les activités / contenu de cours / exercices | Le rôle | | La durée et la méthode d’apprentissage | Les outils didactiques | Les erreurs  / les difficultés attendues | Les recommandations |
| des apprenants | de l’enseignant |
| **5** | **L’activité diagnostique**  **(diagnostique des acquisitions)** | | Le prof fait un rappelle sur les notions déjà vu dans la séance dernière, puis il vérifie si tous le monde a fait l’exercice. | . Les élèves répondent aux questions | Le prof pose des questions aux élèves sur la définition de la factorisation et comment trouver le facteur commun. | (5-10 min) | Tableau  Marqueur |  |  |
| **L’activité constrictive** | phase exploratoire | Activité 5 :  Sachant que :  et    Montrer que : | L’élève lit l’activité et comprend les consignes | *Présenter l’activité et Expliquer l’énoncé* | *(20-25 min)* |  |  |
| phase d’action | Répondre à la question | Rappeler les apprenants les règles de développement  *Superviser les travaux des élèves* |
| phase de formulation | On montre les formules demandée | Laisser les apprenants démontrer les identités remarquables. |
| phase de validation | La déduction des formules des identités remarquables. | *Marquer que ces formules s’appellent les identités remarquables.* |
| Phase d’institutionnalisation  (Résumé du cours ) | | Les identités remarquables : **Règle (5) :**  *a et b sont deux nombres relatifs. On a :* | L’élève écrit dans son cahier de cours. | Le prof encadre les identités remarquables puis il demande aux élèves d’écrire le résumer sur le cahier de cours. | (10 min) |  |  |
| **Application et évaluation** | | Exercice :  On développe les expressions suivantes : | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Prof demande aux élèves de faire l’exercice | (15 min) |  |  |
|  | **Exercices de Soutien et renforcement** | | Exercice 4.  Développe et réduire les expressions suivantes :  A = (3a+2)2  B = (4a-5)2  C = (8a-2) (8a+2) | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |