

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-5B=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) | TableauMarqueur |  |  |
| **L’activité constrictive** |  phase exploratoire | Activité 1 :On considère dans la figure suivante deux rectangles : a b  k1. **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 égalitéPuis 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) | TableauMarqueur |  |  |
| **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) | TableauMarqueur |  |  |
| **L’activité constrictive** |  phase exploratoire | Activité 3 :Soit ABCD un rectangle : ACDBQNLabcdM1. *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)2D= (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) | TableauMarqueur |  |  |
| **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 conclutk × 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 + 20B= 16a2+12aC=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 – 8bB= 27a+36abC=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) | TableauMarqueur |  |  |
| **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)2B = (4a-5)2C = (8a-2) (8a+2) | Les élèves écrivent l’énoncé sur le cahier. | Le prof demande de travailler cet exercice à la maison  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |