VISION 6

~Exercices~

Du symbolisme pour généraliser



Mathématique 3e secondaire

Collège Regina Assumpta

2015 – 2016



Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| SECTION 6.1 |

1. Décompose en facteurs les polynômes suivants.

|  |  |
| --- | --- |
| a) -16x6y6z6 − 32x5y5z5 − 4xy5  | b) 5ab2 + 20bc − 15c + 25 |
| c) -6m2n3 + 4mn2 + 3n2 + n | d) 7abx + 8acx − 3x + 4 |
| e) 49x8y4z2 + 56x5y2 + 42x2y2z | f) -128s5t6v2 − 28s4t3 |

1. Décompose en facteurs chacun des polynômes suivants.

|  |  |
| --- | --- |
| a) 3a(x - y) + (x - y) | b) (a + b) (a + b) + 2 (a + b) |
| c) 4(a - b) + (a - b)2 | d) 7a2(3x + 4y) + 8b(4y + 3x) |
| e) 2a3(a + b) - (a + b) | f) (x - y) - (x - y) (x + y) |

1. Factorise les polynômes suivants.

|  |  |
| --- | --- |
| a) x8 + x6 + x4 + x2 | b) 2ax - 4bc + 6ad - 8d |
| c) -5ab + 15ac - 125abc + 625a2 | d) a3x2 + a3y + a2bx2 + a2by |
| e) 12a2b4 + 3b4 - 1 - 4a2 | f) 10a - 30 - 24a3 + 8a4 |

1. Décompose en facteurs chacun des polynômes.

|  |  |
| --- | --- |
| a) ab − 5a2 − 3b − 15a | b) 2x3 − 6xy − 6x2y + 18y2 |
| c) 24ac - 4a2b2 + 96bc − 16ab3  | d) 4(2a − b) − 4x(2a − b) |
| e) 3ab2 − 9ax − 12ab + 27x | f) 10x(a + 2b) − 5x2(a + 2b) |

1. Simplifie chacune des expressions rationnelles en factorisant d’abord le numérateur et le dénominateur.

|  |  |
| --- | --- |
| a)  | b)  |
| c)  | d)  |

|  |  |
| --- | --- |
| e)  | f)  |
| g)  | h)  |
|  |  |

1. Factorise les polynômes suivants. .

|  |  |
| --- | --- |
| a) 4(x - y) + (x - y)2 | b) 2v (3b + 6c) – 4w (3b + 6c) |
| c) 6e²f + 3ef – 2e – 1 | d) 10c - 30 – 24c3 + 8c4  |

|  |
| --- |
| SECTION 6.2 |

1. Résous chacune des **inéquations** suivantes. Tu dois faire une preuve afin de t’assurer que ta solution vérifie bien l’inéquation.

Vérifications :

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

j)

a) 2x + 7 > 27

b) 3z – 6 < -18

c) -12  -5d + 3

d) 14y – 4  2

e) -4p + 3 < 23

f) 6a – 12  a +18

g) 8c + 13  15c -11

h) - < 3

i) -5 > -

j) 4 > 7 -

1. Complète les tableaux suivants à partir de chacune des inéquations :
*\* Voir le rappel sur les ensembles de nombres à la dernière page des notes de cours*
2. x > 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | Intervalles |
| N |  |  |  | N / A  |
| Z |  |  |  | N / A  |
| R | N / A  |  |  |  |

1. x < -8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | Intervalles |
| N |  |  |  | N / A  |
| Z |  |  |  | N / A  |
| R | N / A  |  |  |  |

1. x ≥ -5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | Intervalles |
| N |  |  |  | N / A  |
| Z |  |  |  | N / A  |
| R | N / A  |  |  |  |

1. 3 ≥ x

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | Intervalles |
| N |  |  |  | N / A  |
| Z |  |  |  | N / A  |
| R | N / A  |  |  |  |

1. Illustre **graphiquement** l'ensemble solution de chacune des inéquations suivantes.

|  |  |
| --- | --- |
| a) 8 - 5 < 35 pour ∈ Z | b) 4- 2  6 pour ∈ r |
| c) 3 -> 12 pour ∈ r | d) 35  8 - 5 pour n ∈ n |
| e) 4 - 6 < 16 pour ∈  | f) 8 < 35 + 3 pour ∈ r |
| g) > -4 pour ∈  | h) 8 < 5 + 3 pour ∈ r |

1. Résous chacune des inéquations suivantes dans r Exprime l’ensemble solution sous forme **d’intervalles**.

a)  ( − 3) < 2 b)  − 1 > 

c)  ≤ 9 −  d) 4 (3 − ) < 5 (2 + 1)

e) 3 (2 − 4) ≥ 9 f) 3 ( + 4) < 5

g) 50 − 7t > 4t − t h) 6 (4x + 7) < -4 (5 −x) + 2

1. Résous chacune de ces inéquations dans l’ensemble des nombres réels. Exprime l’ensemble solution sous forme **d’intervalles**.

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

g)  h) 

1. Résous chacune des inéquations suivantes dans R. Exprime l’ensemble solution **graphiquement**.

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

g)  h) 

1. Trouve l'ensemble solution des inéquations suivantes dans . Exprime-le en **compréhension**.

a) b)

c) d)

e) f)

g)

1. Résous ces inéquations dans R. Exprime l’ensemble solution sous forme **d’intervalles**.

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

g)  h) 

i)  j) 

1. La différence entre le double du plus grand de quatre entiers impairs consécutifs et le plus petit de ceux-ci est au moins égale à 17. Trouve le plus petit ensemble formé de ces quatre nombres.
2. Trouve les quatre plus grands entiers impairs consécutifs dont la somme est plus petite que 105.
3. La longueur d'un rectangle est égale à 2 fois sa largeur. Si le périmètre est supérieur à 600 cm et qu’il n'excède pas 1 200 cm, quelle est la plus grande largeur possible?
4. Trouve les trois plus grands entiers pairs consécutifs dont la somme est plus petite que 61.
5. Trouve le plus petit entier tel que le produit de cet entier et de  soit inférieur à 21.
6. Trouve le plus petit entier positif tel qu’en retranchant 5 au résultat obtenu en multipliant ce nombre par 4, on obtienne un résultat supérieur à 8.
7. Trouve les trois plus grands multiples de 5 consécutifs dont la somme est inférieure ou égale à 90.
8. Trouve les entiers tels qu’en additionnant 35 au triple de ce nombre, le résultat soit supérieur au produit de cet entier par 8.
9. Tu dois maintenant trouver les dimensions minimales d’un rectangle sachant que la longueur est le double de sa largeur auquel tu dois ajouter 5 cm. Si tu désires que le périmètre soit supérieur ou égal à 80 cm, quelles doivent être les mesures entières de la longueur et de la largeur?

1. Ghislain a 123 timbres de moins que Gilles. Ensemble, ils ont moins de 403 timbres. Quel est le maximum de timbres que Ghislain peut posséder?
2. Michel a une somme d’argent égale au triple de l’avoir d’Isabelle. Michel reçoit 70$ et Isabelle dépense 8$. L’avoir de Michel devient alors inférieur au quintuple de l’avoir d’Isabelle. Quel était l’avoir minimal initial d’Isabelle ?
3. La longueur d’un terrain rectangulaire est de 5 mètres de plus que sa largeur. Son périmètre est supérieur à 370 mètres mais inférieur à 730 mètres. Représente les valeurs possibles de la largeur sur la droite numérique.

|  |
| --- |
| RÉPONSES |

**Section 6.1 : #1 à 6**

1. a) -4xy5(4x5yz6 + 8x4z5 + 1) b) 5(ab2 + 4bc − 3c + 5)

c) n(-6m2n2 + 4mn + 3n + 1) d) C’est un polynôme premier

e) 7x2y2(7x6y2z2 + 8x3 + 6z) f) -4s4t3(32st3v2 + 7)

1. a) (x - y) (3a + 1) b) (a + b) (a + b + 2)

c) (a - b) (4 + a - b) d) (3x + 4y) (7a² + 8b)

e) (a + b) (2a3 - 1) f) (x - y) (1 - x - y)

1. a) x²(x² + 1) (x4 + 1) b) 2(ax - 2bc + 3ad - 4d)

c) 5a(-b + 3c -25bc + 125a) d) a²(a + b) (x² + y)

e) (3b4 - 1) (4a² + 1) f) 2(5 + 4a3) (a - 3)

1. a) polynôme premier b) 2(x − 3y)(x2 − 3y)

c) 4(6c – ab2)(a + 4b) d) 4(2a − b)(1 − x)

e) 3(ab2 − 3ax − 4ab + 9x) f) 5x(a + 2b)(2 − x)

1. a)  b) 2a

c)  d) 

e)  f) 

g)  h) 

1. a) (x – y)(4 + x – y) b) 6 (v – 2w) (b + 2c)

c) (3ef – 1) (2e + 1) d) 2 (c – 3) (4c3 + 5)

**Section 6.2 : #7 à 26**

1. Vérifications :

a) x > 10 si x = 11 : 29 > 27

b) z < -4 si z = -5 : -21 < -18

c) 3  d ou d  3 si d = 2 : -12  -7

d) y   si y = 1 : 10  2

e) p > -5 si p = -4 : 19 < 23

f) a  6 si a = 5 : 18 23

g) c   si c = 3 : 37  34

h) t > -21 si t = -20 : < 3

i) 15 < g ou g > 15 si g = 16 : -5 >

j) < b ou b >  si b = 4 : 4 > 

1. a)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | **Intervalles** |
| N |  |  |  4 5 6 7 8  | N / A  |
| Z |  |  |   4 5 6 7 8   | N / A  |
| R | N / A  |  |   4 | ] 4, ∞ |

b)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | **Intervalles** |
| N | ∅ | ∅ | ∅ | N / A |
| Z | **{**…, -11, -10, -9**}** |  |  -12-11-10-9 -8 | N / A |
| R | N / A |  |  -8 | - ∞, -8[ |

c)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | **Intervalles** |
| N |  | {x N| x ≥ 0} |  -1 0 1 2 3  | N / A  |
| Z | **{**-5, -4, -3, -2, ...**}** | {x Z| x ≥ -5} |  -6 -5 -4 -3 -2  | N / A  |
| R | N / A  | {x R| x ≥ -5} |  -5 | [-5, ∞ |

 d)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ensemble de référence** | **Extension** | **Compréhension** | **Graphiquement** | **Intervalles** |
| N | **{**0, 1, 2, 3**}** | {x N| x ≤ 3} |  -1 0 1 2 3 4 | N / A |
| Z | **{**…, -1, 0, 1, 2, 3**}** | {x Z| x ≤ 3} |  -1 0 1 2 3 4 | N / A |
| R | N / A | {x R| x ≤ 3} |  3 | - ∞, 3] |

 2

**9)** a) k < 5 b) y ≤ 2

 -1 0 1 2 3 4 5

 -1 0 1 2 3 4 5 6

 -9

c) y < ‑9 d) n ≤ 5

 7

e) p > ‑2 f) t < 7

 -2 -1 0 1 2 3

g) m > 8 h) m > 1

 1

 8 9 10 11 12 13

**10)** a)  et - ∞, 6[ b)  et ]20, ∞ c)  et - ∞, 9]

d)  et  e)  et  f)  et 

g)  et  h)  et 

**11)** a)  et [, ∞ b)  et [, ∞ c)  et -∞, ]

d)  et -∞, -10] e)  et -∞, [ f) x > 6 et ]6, ∞

g)  et -∞, ] h)  et -∞, ]

**12)** a)  b) 

-17







 c)  d) 

R



e)  f) 



 g)  h) 

5

6

**13)** a) {x ∈ R | } b) {x ∈ R | } c) {x ∈ R | }

d) {x ∈ R |} e) {x ∈ R |} f) {x ∈ R |}

g) {x ∈ R |}

**14)** a)  et -∞, ] b)  et [, ∞

c)  et ], ∞ d)  et -∞, [

e)  et [, ∞ f)  et -∞, ]

g)  et -∞, [ h)  et ], ∞

i)  et [, ∞ j)  et [, ∞

**15)** Les quatre plus petits nombres impairs sont 5, 7, 9, et 11.

**16)** Les quatre plus grands entiers impairs sont 23, 25, 27 et 29.

**17)** La plus grande largeur possible est 200 cm.

**18)** Les trois plus grands entiers pairs sont 18, 20 et 22.

**19)** Le plus petit entier est – 48.

**20)** Le plus petit entier est 4.

**21)** Les trois plus grands multiples de cinq sont 25, 30 et 35.

**22)** Le plus grand entier est 6.

**23)** Les mesures entières pour la longueur est 29 cm et pour la largeur est 12 cm.

**24)** Ghislain possède un maximum de 139 timbres.

**25)** L’avoir initial minimal d’Isabelle est 55,01$.

90

180

**26)**