Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Remédiation – Equation produit nul

Equation produit et règle du produit nul

Définition

Une équation produit est une équation de la forme A . B = 0 où A et B sont des expressions algébriques.	(x – 5) . (2x + 6) = 0

Pour résoudre une équation produit, on utilise la règle du produit nul.

Un produit de deux facteurs est nul ⇕ au moins un des facteurs est nul.	A . B = 0 ⇕ A = 0 ou B = 0	(x – 5) . (2x + 6) = 0 ⇕ x – 5 = 0 ou 2x + 6 = 0 x = 5 x = -3 S = { 5 , - 3 }

Résous les équations suivantes en utilisant la règle du produit nul.

(3x – 12) . (2x – 5) = 0	(3x - 1) . (x + 7) = 0	2x . (x – 2) = 0
....	....	....
S = { .... }	S = { .... }	S = { .... }
- 3x . (- 4x – 5) = 0	x^2 . (2x - 7) = 0	5x . (4x – 1) . (- x + 5) = 0
....	....	....
S = { .... }	S = { .... }	S = { .... }
$(3x – 12)^2$ = 0	4 . (2x - 5) = 0	-4x . (2x – 4) . (- x - 4) = 0
....	....	....
S = { .... }	S = { .... }	S = { .... }

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Equation de degré supérieur à 1

Marche à suivre pour résoudre une équation de degré supérieur à 1

	$x^3 = 16x$
o Transformer l'équation en une équation équivalente dont un des membres est nul.	$x^3 - 16x = 0$
o Factoriser le membre non nul de manière à obtenir, si possible, des facteurs du 1er degré.	$x.\,(x^2 - 16) = 0$ $x.\,(x + 4)\,.\,(x - 4) = 0$ $\Updownarrow$
o Appliquer la règle du produit nul et résoudre séparément chaque équation.	$x = 0$ **ou** $x + 4 = 0$ **ou** $x - 4 = 0$ $x = 0$ $x = -4$ $x = 4$
o Ecrire l'ensemble des solutions.	$S = \{ 0, -4, 4 \}$

a) Utilise la méthode décrite ci-dessus pour résoudre les équations suivantes.

$x^2 = -5x$	$4x^2 = 9$	$2x^3 - 5x^2 = 0$
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
S = { .... }	S = { .... }	S = { .... }
$x^2 = -6x - 9$	$5x^2 = 10x - 5$	$3x^3 - 27x = 0$
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
S = { .... }	S = { .... }	S = { .... }

b) Utilise la méthode décrite ci-dessus pour résoudre les équations suivantes. Sois attentif car une équation est impossible (elle n'a pas de solution).

$x^2 - 10 = 6$

....

....

....

....

....

S = { .... }

$x^2 = - 25$

....

....

....

....

....

S = { .... }

$x^2 = x$

....

....

....

....

....

S = { .... }

c) Utilise la méthode décrite ci-dessus pour résoudre les équations suivantes. Attention, la factorisation est un peu plus compliquée.

$x^4 = 81$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

$12x - 18 = 2x^2$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

$x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

$2x.(x^2 - 1) - 3.(x^2 - 1) = 0$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

$2x^2 . (x + 1) = 8 . (x + 1)$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

$(x + 1) . (3x - 2) = 4x . (2 - 3x)$

....

....

....

....

....

....

....

S = { .... }

Nom : .... Prénom : .... Classe : ....

Problèmes et équations de degré supérieur à 1

Les équations de degré supérieur à 1 permettent de résoudre de nouveaux problèmes.
La marche à suivre est identique à celle des problèmes dits du 1^er^ degré (voir Ch. 2).

Elle comprend 5 étapes : Choix de l'inconnue (CI)
Mise en équation (ME)
Résolution de l'équation (RE)
Solution du problème (SP)
Vérification de la solution (VS)

Problèmes à résoudre

1) Quels sont les nombres dont le carré est égal au cube ?

CI x : un des nombres recherchés

ME ....

RE ....

2) Trouve deux nombres naturels consécutifs dont le produit est égal à leur somme augmentée de 1.

CI x : le plus petit nombre

....

....

ME ....

RE ....

Actimath 3 - Chapitre 4 – Activité 5 p. 57 et 6 p. 58
Actimath 3- Chapitre 4 - Exercices : 6 et 7 p. 61 – 8 à 11 p. 62