

Présentation générale : La priorité des opérations dans $\mathbb{Z}$

Thème : *Opérations dans $\mathbb{Z}$*

Compétences principalement entraînées, en lien avec les programmes.

Activité :

- Expliciter les savoirs et les procédures :
 - Maîtriser les conventions d'écriture mathématique des opérations avec des entiers.
- Appliquer une procédure :
 - Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées avec des entiers.

Concepteur : De Wolf Alice, Frères Julianna et Delhez Régine

Décrivez en quelques lignes les diverses activités proposées.

Activité : Vidéo explicative sur les priorités des opérations suivie de jeux liés à cette matière ainsi que des exercices tirés du cours de madame Delhez.

Sources utilisées (inspirations pour les activités) :

Activité :

- Delhez, R. (2020). Math 1C : *Chapitre 9 : Opérations dans $\mathbb{Z}$* . Recueil inédit, ARBH.
- Math coaching. (31 octobre 2016). *La priorité des opérations – PEMDAS*. [Vidéo en ligne]. Repéré à https://www.youtube.com/watch?v=d_Qu4bWSuA8
- Chevalier, A., Degen, D., Docq, C., Krysinska, M., Cuisinier, G. et Hauchart, C. (2017). *Référentiel de maths à l'école comme à la maison !* Mont-Saint-Guibert, Belgique : De Boeck
- Leenaers, G., Ouanassi, J., Wuyts, V. (2019). *Croc'math 1A*. Braine-l'Alleud, Belgique : Plantyn
- Bernard, A., Bethlen, J., Bicheroux, M., Cambier, C., Grosjean, V., Jamin, V. et Merckx, C. (2016). *Néomath 1 Livre d'exercices*. Kalmthout, Belgique : Pelckmans
- Dogan-Ackermans, (s. d.). *Synthèse 1C*. Repéré à <http://www.sv-cartable.be/docs/Ackermans/Synthese1C.pdf>

Activité : *Priorités des opérations*

Objectifs : L'élève sera capable de résoudre des calculs faisant appel aux priorités des opérations.

Matériel nécessaire

- Imprimer les feuilles élèves (page 3 à 7)
- Une application tel que « QR-code reader » sur son GSM ou un ordinateur
- Une connexion internet
- Une feuille de brouillon et de quoi écrire

Activité :

L'activité se trouve de la page 3 à 7 de ce document. Voir bas de page « Feuilles élèves ».

Méthodologie : justification didactique des objectifs visés au travers de l'activité

Dans cette activité, l'objectif est de travailler les priorités des opérations au moyen d'un jeu. Pour y arriver, les élèves visionnent dans un premier temps une vidéo pour voir la matière théorique. Ensuite, de petits jeux permettront de revoir la matière de manière ludique. Enfin, ils pourront réaliser les exercices proposés.

Étape 1 : Se rappeler des règles de l'addition et de la multiplication. Imprimer la page 3 pour garder la synthèse sous la main si besoin.

Étape 2 : Regarder la vidéo théorie en scannant le QR-Code page 4 ou copier le lien juste en dessous.

Étape 2 : Imprimer la page 5 afin de garder une synthèse à portée de main.

Étape 3 : Scanner les QR-code des pages 6 et 7 afin de réaliser les jeux sur la matière vue dans la vidéo.

Étape 4 : Si l'élève a des difficultés à terminer ces jeux, il pourra imprimer et faire la feuille d'exercice tirée du cours de madame Delhez à la page 8 de ce document.

Solutionnaire :

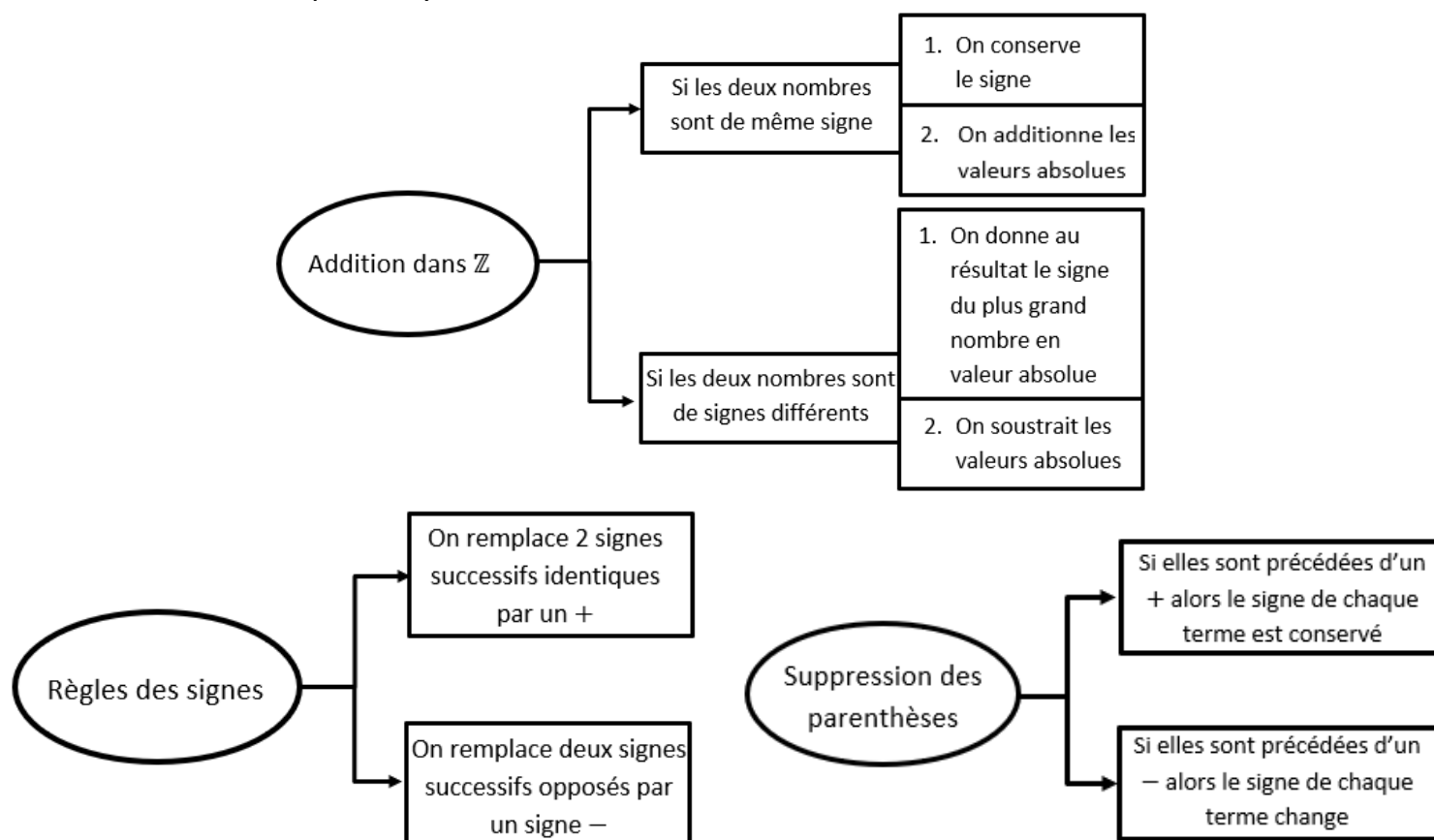
Voir bas de page « Solutionnaire ». Pages 9 à 11 de ce document.

Priorités des opérations dans $\mathbb{Z}$

1. Introduction

Avant de t'attaquer à cette partie, vérifie bien que tu es au clair avec les règles de l'addition et de la multiplication, elles te seront d'une grande aide.

Voici une petite synthèse afin de t'aider :



Multiplication d'entiers

- Le produit de deux entiers de même signe donne un résultat positif
- Le produit de deux entiers de signes contraires donne un résultat négatif.

Signe du premier facteur	Signe du second facteur	Signe du résultat
+	+	+
+	-	-
-	+	-
-	-	+

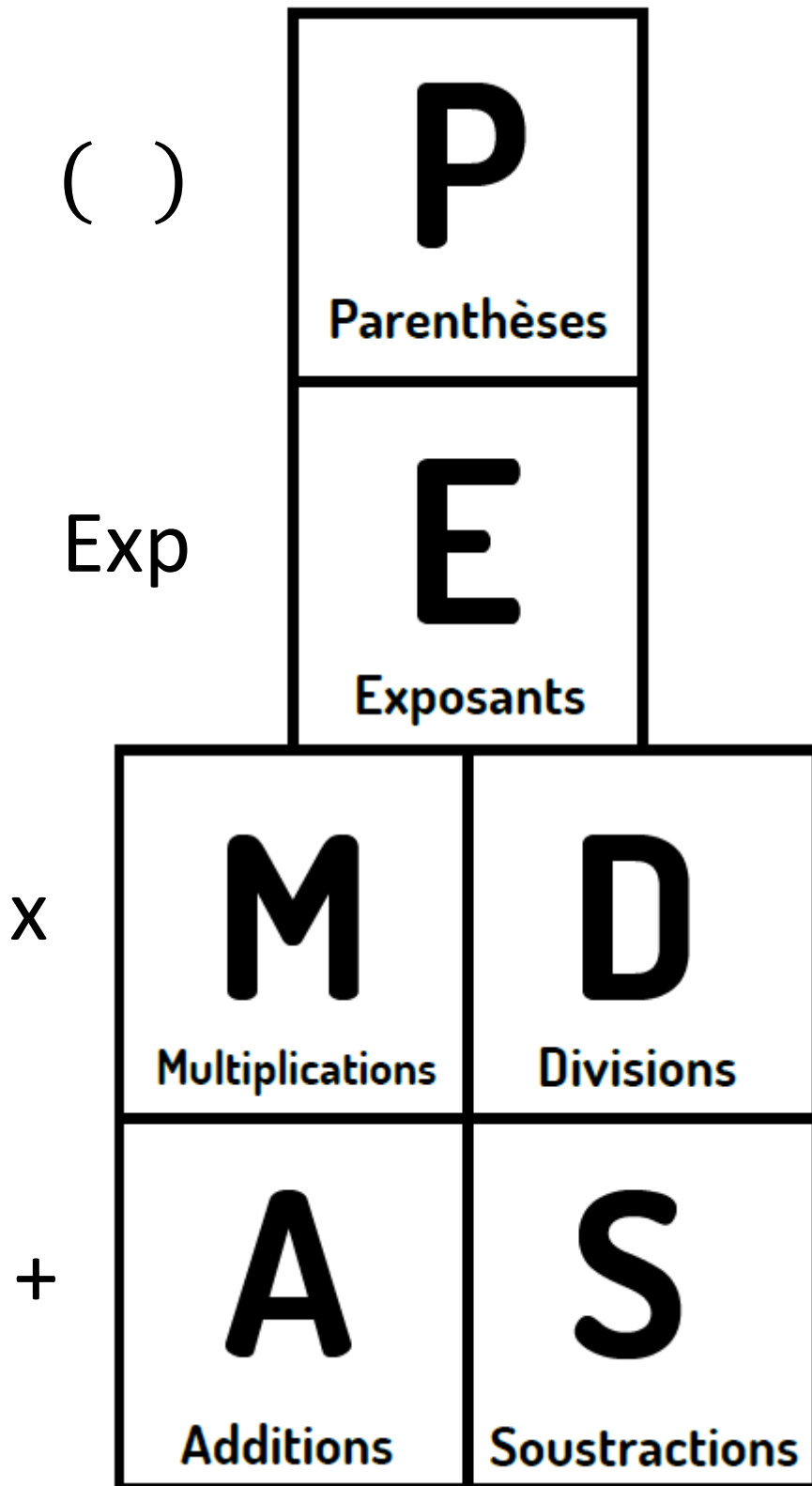
2. Vidéo

Voici une petite vidéo afin de vous expliquer la matière que vous allez aborder, scanne le QR-code à l'aide d'une application sur ton GSM tel que « QR code reader » ou bien copie/colle le lien qui se trouve en dessous de l'image dans ton moteur de recherche.



<https://youtu.be/laJqtN23iGU>

3. À retenir



Attention, dans chaque parenthèse, les priorités des opérations sont également valables

Attention, si l'exposant se trouve sur une parenthèse, on résout l'intérieur des parenthèses avant l'exposant

La multiplication et la division sont meilleurs amis, ils se résolvent donc de la gauche vers la droite

L'addition et la soustraction sont aussi meilleurs amis, ils se résolvent donc de la gauche vers la droite

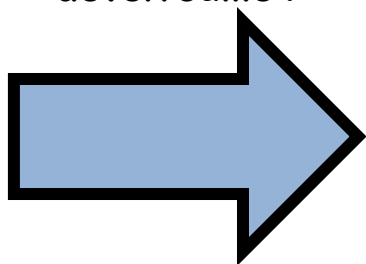
4. Jeux en ligne sur les priorités des opérations

Voici des liens t'envoyant vers des jeux liés à la matière, ils sont autocorrectifs et se complètent les uns les autres, tâche donc de faire le meilleur score pour chacun d'eux ! Attention, si tu as des difficultés lors de la réalisation de ces jeux, je t'invite à réaliser les exercices de la page 15 du cours de madame Delhez que tu trouveras ci-après.



Tout d'abord, un petit quizz !

Essaye de te retrouver dans le top mondial une fois le parcours compétition déverrouillé !



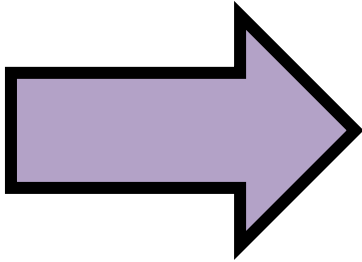
<https://www.logicieleducatif.fr/college/math/calcul-avec-regles-de-priorite.php>



SCAN ME



Et ensuite, un jeu des paires, relie les calculs à leur réponse !



<https://learningapps.org/display?v=phshqy1yk20>

➤ Exercices

1. Parmi les trois propositions barre celle qui est fausse

$$5 + 4 \cdot (-2) =$$

$$5 + 8$$

$$5 - 8$$

$$5 + (-8)$$

$$4 - 5 \cdot (-7) =$$

$$4 - (-35)$$

$$4 + 35$$

$$4 - 35$$

$$2 - 3 \cdot 4^2 =$$

$$-1 \cdot 4^2$$

$$2 - 3 \cdot 16$$

$$2 - 48$$

$$(1 + 2)^3 - 3^2 =$$

$$3^3 - 3^2$$

$$27 - 9$$

$$1^3 + 2^3 - 3^2$$

2. Calcule en appliquant les règles de priorité. Souligne le calcul prioritaire à chaque étape

$$(5 - 9) \cdot (3 - 7) = \dots\dots\dots \quad 5 - 9 \cdot (3 - 7) = \dots\dots\dots$$

$$5 - 9 \cdot (-3) - 7 = \dots\dots\dots \quad 5 \cdot (-9) + 3 \cdot (-7) = \dots\dots\dots$$

$$(5 - 9)^3 - 7 = \dots\dots\dots \quad 5 - 9 \cdot 3 \cdot (-7) = \dots\dots\dots$$

$$5 + (-2) \cdot 7 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot (-6) + (-5) \cdot (-3) = \dots\dots\dots$$

$$4 + (-2) \cdot 5 + 7 = \dots\dots\dots$$

$$-2 \cdot 5 + (-4) \cdot 7 = \dots\dots\dots$$

$$4 - 5 \cdot (-7) = \dots\dots\dots$$

$$-8 \cdot (-2) - 5 \cdot 3 = \dots\dots\dots$$

$$(4 - 5) \cdot (2 - 6) = \dots\dots\dots$$

$$4 - 5 \cdot (2 - 6) = \dots\dots\dots$$

$$5 - 3 \cdot 2^2 = \dots\dots\dots$$

$$-4 + 5 \cdot (-3)^2 = \dots\dots\dots$$

$$2 \cdot (-5)^2 - 4 \cdot (-3)^3 = \dots\dots\dots$$

$$3 - 3 \cdot (-2)^3 + 5 = \dots\dots\dots$$

$$3 \cdot (-2)^3 - (-5)^2 \cdot 2 = \dots\dots\dots$$

$$4 \cdot (-5 + 3)^3 = \dots\dots\dots$$

Solutionnaire du premier quizz :

Ce premier quizz sur www.logicieleducatif.fr est à effectuer dans un premier temps afin d'évaluer sa compréhension de base de la matière, si l'élève rencontre des difficultés, une synthèse se trouve page 4 de ce document et des explications plus complètes sur la page du jeu juste en dessous de celui-ci.

Solutionnaire du second quizz :

Les paires sont les suivantes.

Paires	Calculs
$4 - 5 \times (3 + 2)$ -21	$4 - 5 \cdot (3 + 2) = 4 - 5 \cdot 5$ $= 4 - 25$ $= -21$
$3 \times 2^2 + 4$ 16	$3 \cdot 2^2 + 4 = 3 \cdot 4 + 4$ $= 12 + 4$ $= 16$
$4 \times (2^2 + 3)$ 28	$4 \cdot (2^2 + 3) = 4 \cdot (4 + 3)$ $= 4 \cdot 7$ $= 28$
$4^2 + (1 \times 5 + 7^2) + 8$ 78	$4^2 + (1.5 + 7^2) + 8 = 4^2 + (1.5 + 49) + 8$ $= 4^2 + (5 + 49) + 8$ $= 4^2 + 54 + 8$ $= 16 + 54 + 8$ $= 78$
$(1 - 4^2) \times 2$ -30	$(1 - 4^2) \cdot 2 = (1 - 16) \cdot 2$ $= (-15) \cdot 2$ $= -30$
$5 : 5 \times 2$ 2	$5 : 5 \cdot 2 = 1 \cdot 2$ $= 2$
$4^2 \times 3^2 : 4$ 36	$4^2 \cdot 3^2 : 4 = 16 \cdot 9 : 4$ $= 144 : 4$ $= 36$
$4 \times (9 - 8 + 3)$ 16	$4 \cdot (9 - 8 + 3) = 4 \cdot (1 + 3)$ $= 4 \cdot 4$ $= 16$

$(3 + 5) \times 8 - 7$ 57	$(3 + 5) \cdot 8 - 7 = 8 \cdot 8 - 7$ $= 64 - 7$ $= 57$
$5 \times 2 - 9 + 7$ 8	$5 \cdot 2 - 9 + 7 = 10 - 9 + 7$ $= 1 + 7$ $= 8$
$(10 - 8) \times 4 + 5$ 13	$(10 - 8) \cdot 4 + 5 = 2 \cdot 4 + 5$ $= 8 + 5$ $= 13$
$7 \times (9 - 3 + 4)$ 70	$7 \cdot (9 - 3 + 4) = 7 \cdot (6 + 4)$ $= 7 \cdot 10$ $= 70$
$2 + 8 \times 3 : 4$ 8	$2 + 8 \cdot 3 : 4 = 2 + 24 : 4$ $= 2 + 6$ $= 8$
$10 + 5 \times (9 - 4)$ 35	$10 + 5 \cdot (9 - 4) = 10 + 5 \cdot 5$ $= 10 + 25$ $= 35$
$8 + 7 \times (4 - 3)$ 15	$8 + 7 \cdot (4 - 3) = 8 + 7 \cdot 1$ $= 8 + 7$ $= 15$
$3 - 5 \times (-6)$ 33	$3 - 5 \cdot (-6) = 3 + 30$ $= 33$
$(4 - 6) \times (2 - 3)$ 2	$(4 - 6) \cdot (2 - 3) = (-2) \cdot (-1)$ $= 2$
$4 - 6 \times (2 - 3)$ 10	$4 - 6 \cdot (2 - 3) = 4 - 6 \cdot (-1)$ $= 4 + 6$ $= 10$

Solutionnaire exercices madame Delhez

➤ Exercices

1. Parmi les trois propositions barre celle qui est fausse

$$5 + 4 \cdot (-2) =$$

~~$$5 + 8$$~~

$$5 - 8$$

$$5 + (-8)$$

$$4 - 5 \cdot (-7) =$$

~~$$4 - (-35)$$~~

$$4 + 35$$

~~$$4 - 35$$~~

$$2 - 3 \cdot 4^2 =$$

~~$$-1 \cdot 4^2$$~~

$$2 - 3 \cdot 16$$

$$2 - 48$$

$$(1 + 2)^3 - 3^2 =$$

~~$$3^3 - 3^2$$~~

$$27 - 9$$

~~$$1^3 + 2^3 - 3^2$$~~

2. Calcule en appliquant les règles de priorité. Souligne le calcul prioritaire à chaque étape

$$(5 - 9) \cdot (3 - 7) = \underline{(-4) \cdot (-4)} = 16$$

$$5 - 9 \cdot (3 - 7) = \underline{5 - 9 \cdot (-4)} = 5 + 36 = 41$$

$$5 - 9 \cdot (-3) - 7 = \underline{5 + 27} - 7 = 32 - 7 = 25$$

$$5 \cdot (-9) + 3 \cdot (-7) = \underline{-45 + (-21)} = -45 - 21 = -66$$

$$(5 - 9)^3 - 7 = \underline{(-4)^3} - 7 = -64 - 7 = -71$$

$$5 - 9 \cdot 3 \cdot (-7) = \underline{5 - 27 \cdot (-7)} = 5 + 189 = 194$$

$$5 + (-2) \cdot 7 = \underline{5 + (-14)} = 5 - 14 = -9$$

$$2 \cdot (-6) + (-5) \cdot (-3) = \underline{(-12) + 15} = 3$$

$$4 + (-2) \cdot 5 + 7 = \underline{4 + (-10)} + 7 = \underline{4 - 10} + 7 = -6 + 7 = 1$$

$$-2 \cdot 5 + (-4) \cdot 7 = \underline{(-10) + (-28)} = -10 - 28 = -38$$

$$4 - 5 \cdot (-7) = \underline{4 + 35} = 39$$

$$-8 \cdot (-2) - 5 \cdot 3 = \underline{16 - 15} = 1$$

$$(4 - 5) \cdot (2 - 6) = \underline{(-1) \cdot (-12)} = 12$$

$$4 - 5 \cdot (2 - 6) = \underline{4 - 5 \cdot (-4)} = 4 + 20 = 24$$

$$5 - 3 \cdot 2^2 = \underline{5 - 3 \cdot 4} = 5 - 12 = -7$$

$$-4 + 5 \cdot (-3)^2 = \underline{-4 + 5 \cdot 9} = -4 + 45 = 41$$

$$2 \cdot (-5)^2 - 4 \cdot (-3)^3 = \underline{2 \cdot 25 - 4 \cdot (-27)} = 50 + 108 = 158$$

$$3 - 3 \cdot (-2)^3 + 5 = \underline{3 - 3 \cdot (-8)} + 5 = \underline{3 + 24} + 5 = 27 + 5 = 32$$

$$3 \cdot (-2)^3 - (-5)^2 \cdot 2 = \underline{3 \cdot (-8) - 25 \cdot 2} = -24 - 50 = -74$$

$$4 \cdot (-5 + 3)^3 = \underline{4 \cdot (-2)^3} = 4 \cdot (-8) = -32$$