

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :

Groupe :

Positionnement autour de la distributivité.

(Sans calculatrice)

Développez et calculez les formules suivantes :

$$(2 - 4) \times (8 - 5)$$

$$\begin{aligned} & 2 \times 8 + 2 \times (-5) + (-4) \times 8 + (-4) \times (-5) \\ & 16 - 10 - 32 + 20 \\ & 6 - 12 \\ & -6 \end{aligned}$$

Calculez :

$$8 + 10 / 2$$

priorité à la division

$$\frac{8-5}{3}$$

priorité aux parenthèses

$$(8 + 10) / 2$$

$$\begin{aligned} & \frac{(8+10)}{2} \\ & = \frac{18}{2} \\ & = 9 \end{aligned}$$

Distribuez la division dans l'expression suivante

$$(4 - 5 + 27) / 3$$

on peut distribuer la division à droite

solution

$$\frac{4}{3} - \frac{5}{3} + \frac{27}{3}$$

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 2

Développez les expressions :

$$(a+b)^2$$

Solution on développe puis on distribue

$$\begin{aligned}(a+b) \times (a+b) &= \\ a \times a + a \times b + b \times a + b \times b &= \\ a^2 + a \times b + b \times a + b^2 &= \\ a^2 + a \times b + a \times b + b^2 &= \\ a^2 + 2 \times a \times b + b^2 &= \end{aligned}$$

$$(a-b)^2$$

Solution on développe puis on distribue

$$\begin{aligned}(a-b) \times (a-b) &= \\ a \times a + a \times (-b) + (-b) \times a + (-b) \times (-b) &= \\ a^2 - a \times b - b \times a + b^2 &= \\ a \times a - a \times b - a \times b + b^2 &= \\ a^2 - 2 \times a \times b + b^2 &= \end{aligned}$$

$$(a-b) \times (a+b)$$

Solution on distribue

$$\begin{aligned}(a+b) \times (a-b) &= \\ a \times a + a \times (-b) + (b) \times a + (b) \times (-b) &= \\ a^2 - a \times b + b \times a + b^2 &= \\ a \times a - a \times b + a \times b + b^2 &= \\ a^2 + b^2 &= \end{aligned}$$

Positionnement autour des puissances.

Calculez :

$$5^2 =$$

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 3

Solution

$$\begin{array}{l} 5 \times 5 = \\ 25 \end{array}$$

Solution

$$\begin{array}{l} 2^3 = \\ 2 \times 2 \times 2 = \\ 8 \end{array}$$

$$a^3 \times a^2 =$$

Solution

$$\begin{array}{l} a \times a \times a \times a \times a = \\ a^5 \text{ on additionne les exposants } 2 + 3 = \end{array}$$

$$a^3 / a^2 =$$

Solution

$$\begin{array}{l} \frac{a \times a \times a}{(a \times a)} = \\ \frac{a \times a}{(a)} = \\ a \end{array}$$

un exposant au dénominateur peut s'écrire avec un nombre négatif
ainsi $\frac{1}{a^2}$ peut s'écrire a^{-2}
par conséquent $a^3 \times a^{-2}$ est égal à a^1 soit a
car $3 - 2 = 1$

Écrire sous une autre forme les expressions

$$a^{-1}$$

Solution

$$\begin{array}{l} \text{l'exposant } -1 \text{ étant négatif on peut écrire cette expression :} \\ \frac{1}{a} \end{array}$$

$$a^{1/2}$$

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 4

Solution

un exposant fractionnaire indique une racine
ainsi $a^{1/2}$ peut s'écrire \sqrt{a}

Donnez les valeurs numériques de :

$$2^0 =$$

Solution

c'est une condition cela permet de respecter la règle d'additivité sur les exposants
ainsi tout nombre élevé à la puissance est égal **1** (essayez sur votre calculatrice)

$$x^0 =$$

Solution **1** même règle que ci-dessus

Symbole	Appellation
\mathbb{N}	ensemble des entiers naturels
\mathbb{Z}	ensemble des entiers relatifs
\mathbb{D}	ensemble des décimaux
\mathbb{Q}	ensemble des rationnels
\mathbb{R}	ensemble des réels

Pour chaque demande suivante proposer un exemple

1 Entier Naturel : exemple 1

les entiers naturels sont tous les nombres à partir de 0 obtenu en ajoutant 1 donc
{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; } entiers naturels solution par exemple 4

2 Proposez un entier relatif qui ne soit pas un entier naturel :

les entiers relatifs sont tous les nombres et les même nombres multipliés par -1

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 5

{ ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; } https://fr.wikipedia.org/wiki/Entier_relatif solution par exemple -4

3 Proposez un décimal qui ne soit pas un entier relatif :

les décimaux sont les nombres entiers relatifs multipliés ou divisés par une puissance de 10
solution par exemple -4,5 https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_décimal (obtenu par $-45/10$)

4 Proposez un rationnel qui ne soit pas un décimal:

Un rationnel est obtenu par division d'un entier par un entier
exemple $1/3$ https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_rationnel

5 Proposez un réel qui ne soit un rationnel :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_réel

Pour faire simple tous les nombres connus sont des réels inclus les nombres comme π

Fraction et pourcentage

Calculez : ou simplifiez les fractions suivantes :

$$\frac{5}{4} + \frac{8}{6} =$$

Rappel de propriétés.

1) on ne peut additionner deux fractions qui ne sont pas aux mêmes dénominateurs

2) Une fraction reste inchangée si on multiplie ou on divise à la fois le dénominateur et le numérateur par le même nombre.

Autrement dit : Le quotient de deux nombres reste inchangé si on multiplie (ou si on divise) ces deux nombres par un même nombre non nul.

Deuxième règle : on ne peut additionner deux fractions qui ne sont pas aux mêmes dénominateurs

solutions

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 6

Nous allons choisir comme dénominateur commun 4×6

en multipliant le premier terme $\frac{5}{4}$ par $\frac{6}{6}$

en multipliant le deuxième terme $\frac{8}{6}$ par $\frac{4}{4}$

nous obtenons pour $\frac{5}{4} \times \frac{6}{6} = \frac{5 \times 6}{4 \times 6} = \frac{30}{24}$ nous pouvons remplacer $\frac{5}{4}$ par $\frac{30}{24}$

nous obtenons pour $\frac{8}{6} \times \frac{4}{4} = \frac{8 \times 4}{6 \times 4} = \frac{32}{24}$ nous pouvons remplacer $\frac{8}{6}$ par $\frac{32}{24}$

En remplaçant dans le premier calcul $\frac{5}{4} + \frac{8}{6}$ par les nouvelles valeurs on obtient

$$\frac{5}{4} + \frac{8}{6} = \frac{30}{24} + \frac{32}{24} = \frac{62}{24}$$

$$\frac{5}{4} + 5 =$$

solutions on applique les mêmes règles que précédemment.

Nous allons choisir comme dénominateur commun 4

en multipliant le deuxième terme 5 par $\frac{4}{4}$

nous obtenons pour $5 \times \frac{4}{4} = \frac{5 \times 4}{4} = \frac{20}{4}$ nous pouvons remplacer 5 par $\frac{20}{4}$

En remplaçant dans le premier calcul $\frac{5}{4} + 5$ par les nouvelles valeurs on obtient

$$\frac{5}{4} + \frac{20}{4} = \frac{25}{4}$$

solutions on applique les mêmes règles que précédemment.

Mettre au même dénominateur

$$\frac{5}{7} + \frac{8}{6}$$

solutions on applique les mêmes règles que précédemment.

Nous allons choisir comme dénominateur commun 7×6

on trouve

$$\frac{5}{7} + \frac{8}{6} = \frac{5 \times 6}{7 \times 6} + \frac{8 \times 7}{6 \times 7} = \frac{30}{42} + \frac{56}{42} = \frac{86}{42}$$

calculez les pourcentages suivants :

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 7

10 % de 5000 :

solution : on multiplie par 10 on divise par 100

$$10 \% \text{ de } 5000 = \frac{5000 \times 10}{1000} = \frac{50000}{100} = 500$$

25 % de 4 :

solution : on multiplie par 25 on divise par 100

$$25 \% \text{ de } 4 = \frac{25 \times 4}{100} = \frac{100}{100} = 1$$

Une pente est signalée à 10 % en descente.

Quelle est la différence de dénivelé sur une distance de 10 km.

Votre réponse :

Solution on multiplie 10 km par 10 et on divise par 100

$$10 \% \text{ de } 10 \text{ km} = \frac{10 \times 10 \text{ km}}{100} = \frac{100}{100} = 1 \text{ km}$$

Proportionnalité

pour faire la pâte Brisée d'une tarte aux pommes de 4 personnes on utilise 300 g de farine et 150 g de beurre

Complétez le tableau suivant :

Solution première colonne on reporte l'énoncé

puis pour chaque colonne on obtient le résultat en divisant la première colonne par puis en multipliant par le nombre de personne.

Nombre de personnes	4	6	8	10
Masse de farine en grammes	300g	$\frac{300 \text{ g} \times 6}{4} = 450 \text{ g}$	600 g	$\frac{300 \text{ g} \times 10}{4} = 750 \text{ g}$
Masse de beurre en grammes	150g	$\frac{150 \text{ g} \times 6}{4} = 225 \text{ g}$	300 g	$\frac{150 \text{ g} \times 10}{4} = 375 \text{ g}$

Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 8

Équations du premier degré

résoudre en détaillant votre réponse.

$$4 \times x + 5 = 10$$

Solutions on applique les règles des expressions algébriques et les propriétés des opérateurs on trouve

$$\begin{aligned}4 \times x + 5 &= 10 \text{ soit} \\4 \times x + 5 - 5 &= 10 - 5 \text{ soit} \\4 \times x &= 5 \text{ soit} \\ \frac{4 \times x}{4} &= \frac{5}{4} \text{ soit} \\ x &= \frac{5}{4}\end{aligned}$$

$$11 \times x - 10 = 100$$

solution

$$\begin{aligned}11 \times x - 10 &= 100 \text{ soit} \\11 \times x - 10 + 10 &= 100 + 10 \text{ soit} \\11 \times x &= 110 \text{ soit} \\ x &= \frac{110}{11} \\ \text{soit } x &= 10\end{aligned}$$

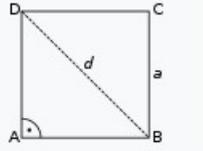
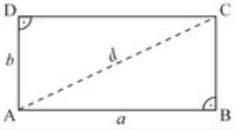
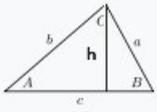
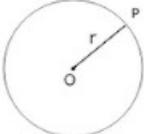
Nom :
Classe :

Prénom :
Groupe :

page 9

Géométrie :

Complétez les formules de périmètres et de surfaces dans le tableau suivant :

Nom	Représentation	Périmètre p	Aire intérieure \mathcal{A}
Carré		$4 \times a$	a^2
Rectangle		$2 \times (a+b)$	$a \times b$
Triangle		$a+b+c$	$\frac{c \times h}{2}$
cercle de rayon r		$2 \times \pi \times r$	$\pi \times r^2$

Fonction

soit la Fonction suivante : $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \rightarrow y = 2 \times x + 8$

Complétez le tableau suivant :

x	-4	-2	0	2	4	8
y =image de x par la fonction f	0	4	8	12	16	24