Chapitre 2 : Fractions

I. Egalités de fractions

Rappel :

Une fraction s’écrit sous la forme

 $\frac{a}{b}$ où a est le numérateur et b est le dénominateur

(a et b sont des nombres entiers)

**Propriété** :

Deux fractions sont égales lorsque l’on multiplie (ou l’on divise) le numérateur et le dénominateur par un même nombre différent de zéro.

Exemples : Compléter

|  |  |
| --- | --- |
| a) $\frac{3}{4}$ = $\frac{3 x }{4 x }$ = $\frac{}{}$ | b) $\frac{7}{6}$ = $\frac{7 x }{6 x }$ = $\frac{}{}$ |
| c) $\frac{-55}{45}$ = $\frac{-55 : }{45 : }$ = $\frac{}{}$ | d) $\frac{32}{-24}$ = $\frac{32 : }{-24 : }$ = $\frac{}{}$ = $\frac{}{}$ |

**Méthode** : Simplifier une fraction

|  |  |
| --- | --- |
| a) $\frac{16}{20}$ = $ \frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | b) $\frac{27}{15}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ |
| c) $\frac{-28}{32}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | d) $\frac{14}{-42}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ = $\frac{}{} $= $\frac{}{}$ |

Une fraction irréductible est une fraction que l’on ne peut plus simplifier davantage.

**Méthode** : Comparer des fractions

Pour comparer des fractions ; il suffit de les mettre au même dénominateur.

Comparer les fractions $\frac{3}{4}$ ; $\frac{5}{6}$ et $\frac{7}{9}$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  $\frac{3}{4}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | $\frac{5}{6}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | $\frac{7}{9}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ |

II. Additions et soustractions de fractions

1er cas :

Lorsque les fractions ont le même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les numérateurs entre eux et on garde le même dénominateur.

Exemples :

|  |  |
| --- | --- |
| a) $\frac{3}{5}$ + $\frac{ 6 }{ 5 }$ = $\frac{3+6}{5}$ = $\frac{9}{5}$ | b) $\frac{6}{7}$ - $\frac{ 9 }{ 7 }$ = $\frac{6-9}{7}$ = $\frac{-3}{7}$ |
| c) $\frac{-5}{8}$ - $\frac{ 6 }{ 8 }$ = $\frac{-5-6}{8}$ = $\frac{-11}{8}$ | d) $\frac{-12}{11}$ + $\frac{ 23 }{ 11 }$ - $\frac{6}{11}$ = $\frac{-12+23-6}{11}$ = $\frac{5}{11}$ |

2ème cas :

Lorsque les fractions n’ont pas le même dénominateur, il faut d’abord les mettre sous le même dénominateur.

Exemples

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) $\frac{1x2 }{2x2 }$ + $\frac{3}{4}$ = $\frac{2}{4}$ + $\frac{3}{4}$= $\frac{5}{4}$ | b) $\frac{1}{12}$ - $\frac{1x3}{4x3}$ = $\frac{1}{12}$ - $\frac{3}{12}$= $\frac{-2}{12}$= $\frac{-1x2}{6x2}$= $\frac{-1}{6}$ | c) $\frac{-1}{4}$ - $\frac{-3}{20}$ = $\frac{-1}{5}$ + $\frac{3}{20}$= $\frac{-1x5}{4x5}$ + $\frac{3}{20}$ = $\frac{-5}{20}$ + $\frac{3}{20}$= $\frac{-2}{20}$ = $\frac{-1x2 }{10x2 }$ = $\frac{-1 }{10 }$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| d) $\frac{5}{8}$ + 2= $\frac{}{}$= $\frac{}{}$= $\frac{}{}$ |  |  |

Méthode : trouver un **dénominateur commun** aux fractions puis calculer.

|  |  |
| --- | --- |
| A = $\frac{-5}{6}$ + $\frac{1}{4}$ A = $\frac{}{}$A = $\frac{}{}$ | B = $\frac{7}{10}$ - $\frac{-2}{15}$ + $\frac{9}{-20}$B = $\frac{7}{10}$ - $\frac{-2}{15}$ + $\frac{9}{-20}$B = $\frac{}{}$ + $\frac{}{} $- $\frac{}{}$B = $\frac{}{}$ |

III. Multiplications de fractions

Règle :

Pour multiplier des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Exemples :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A = $\frac{3}{5}$ x $\frac{2}{7}$ A = $\frac{}{}$A = $\frac{}{}$ | B = $\frac{-2}{5}$ x $\frac{-11}{3}$ B = $\frac{}{}$B = $\frac{}{}$ | C = $\frac{9}{4}$ x $\frac{8}{27}$ C = $\frac{}{}$C = $\frac{}{}$C = $\frac{}{}$ | D = $\frac{-6}{28}$ x $\frac{-7}{-12}$ D = $\frac{}{}$D = $\frac{}{}$D = $\frac{}{}$ |

Méthode : Effectuer des calculs mêlés.

|  |  |
| --- | --- |
| A = $\frac{5}{6}$ x ( $\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{3}$ )A = A = A =  | B = $\frac{5}{6}$ x $\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{3}$B = B = B = B =  |

Comparer des fractions (exercice de la page 11)

Comparons les fractions $\frac{3}{4}$ ; $\frac{5}{6}$ et $\frac{7}{9}$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  $\frac{3}{4}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | $\frac{5}{6}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ | $\frac{7}{9}$ = $\frac{ x }{ x }$ = $\frac{}{}$ |

On a $\frac{ 27 }{ 36 }$ < $\frac{28}{36}$ < $\frac{30}{36}$

donc $\frac{3}{4}$ < $\frac{7}{9}$ < $\frac{5}{6}$