

Exercices récapitulatifs

Sections 1.1 à 1.3

- ▲ 1. Soit les nombres $\sqrt[3]{8}$, $-7\frac{2}{3}$, $-\pi/2$, $\sqrt[3]{1331}$, $\sqrt{-32}$, $5\frac{3}{4}$, $5.\overline{38}$ et $10,775$

- Lesquels sont des nombres naturels ?
- Lesquels sont des nombres entiers ?
- Lesquels sont des nombres rationnels ?
- Lesquels sont des nombres irrationnels ?
- Lesquels sont des nombres réels ?

- ▲ 2. Dites si les énoncés suivants sont vrais ou faux et justifiez vos réponses.

- | | |
|--|--|
| a) $0 \in \mathbb{Q}'$ | h) $\sqrt[3]{9} \in \mathbb{Q}'$ |
| b) $3\frac{2}{4} \in \mathbb{N}$ | i) $\mathbb{Z}^+ \cap \mathbb{Z}^- = \{0\}$ |
| c) $-36\frac{8}{8} \in \mathbb{Z}$ | j) $\mathbb{Q}^+ \subseteq \mathbb{Z}$ |
| d) $\pi \in \mathbb{R}$ | k) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$ |
| e) $4 \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}$ | l) $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$ |
| f) $-2 \in \mathbb{Q}$ | m) $\mathbb{Q} = \mathbb{Q}^+ \cup \mathbb{Q}^-$ |
| g) $\sqrt{169} \in \mathbb{N}$ | n) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ |

- ▲ 3. Soit les ensembles

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de } 36\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de } 54\}$$

- Donnez $A \cup B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $A \cap B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $A \setminus B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $B \setminus A$ en extension et en compréhension.

- ▲ 4. Soit les ensembles

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de } 36\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ est pair et inférieur à } 20\}$$

- Donnez $A \cup B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $A \cap B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $A \setminus B$ en extension et en compréhension.
- Donnez $B \setminus A$ en extension et en compréhension.

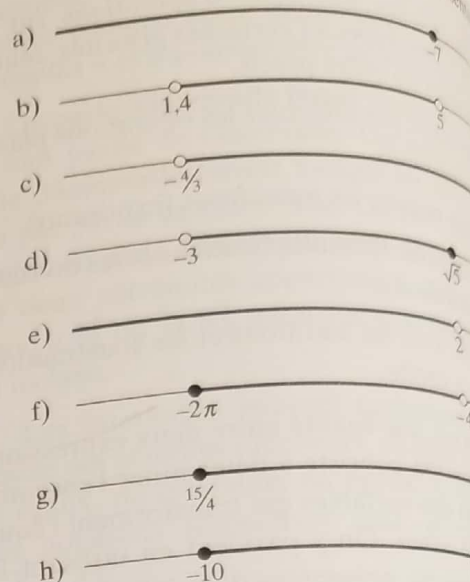
- ▲ 5. Soit $A = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\}$ et $B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Dites si les énoncés suivants sont vrais ou faux et justifiez vos réponses.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| a) $\{6, 8\} \subseteq A \cap B$ | d) $\{5, 7\} \subseteq B \setminus A$ |
| b) $5 \in A \setminus B$ | e) $10 \in A \cup B$ |
| c) $\{3, 4, 5\} \in B$ | f) $\{3, 8, 14\} \subseteq A \cup B$ |

- ▲ 6. Décrivez les intervalles suivants en compréhension et donnez-en une représentation visuelle.

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| a) $]-12, -2]$ | e) $]-2, \frac{3}{2}[$ |
| b) $[\sqrt{3}, \infty[$ | f) $[-6, \infty[$ |
| c) $[\frac{5}{9}, 3]$ | g) $]-\infty, -4[$ |
| d) $]-\infty, \frac{3}{4}]$ | h) $[-3, 75; 1, 25[$ |

- ▲ 7. Donnez l'intervalle correspondant à la représentation



- ▲ 8. Donnez l'intervalle correspondant à l'ensemble

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -4\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid -6 < x < 4\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid -7\frac{1}{2} \leq x \leq -\frac{1}{3}\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid x < \sqrt{7}\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{7}{8} < x \leq \frac{8}{3}\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -\frac{3}{2}\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid -\sqrt{2} \leq x < \sqrt{3}\}$

- ▲ 9. Dites si les énoncés suivants sont vrais ou faux et justifiez vos réponses.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| a) $\mathbb{Q}^- =]-\infty, 0[$ | d) $]-\frac{1}{4}, \frac{7}{8}]$ |
| b) $4 \in [-1, 4[$ | e) $\{5, 6, 7\} \in \mathbb{N}$ |
| c) $\{\sqrt{2}, \sqrt{3}\} \subseteq [0, 2]$ | f) $[-2, 1] \subseteq \mathbb{Z}$ |

- 10. Déterminez $A \cup B$, $A \cap B$ et $A \setminus B$.

- $A =]-\infty, \frac{11}{3}[$ et $B =]2, \infty[$
- $A =]-8, -5[$ et $B =]-6, -3[$
- $A = [\frac{1}{2}, 2]$ et $B = [-1, \frac{4}{3}]$
- $A = [-\frac{5}{4}, 1[$ et $B = [-3, -\frac{2}{5}]$
- $A =]2, 4[$ et $B = [-4, 2[$
- $A =]-\infty, -2]$ et $B =]-\frac{17}{5}, 0]$
- $A =]3\frac{1}{2}, \infty[$ et $B =]0, 3]$
- $A = [-3, -\frac{1}{4}]$ et $B = [1, \frac{7}{2}]$

Sections 1.4 à 1.7

Simplifiez les fractions

- $\frac{15}{6}$
- $\frac{65}{40}$
- $\frac{97}{68}$
- $-\frac{34}{51}$
- $\frac{13}{40}$

Effectuez les opérations

- $\frac{14}{5} \times \frac{25}{6}$
- $-\frac{27}{6} \times \frac{2}{3}$
- $\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}$
- $-\frac{5}{12} \div \frac{25}{16}$
- $\frac{27}{4} \div 6$
- $\frac{7}{12} \div \frac{7}{16}$
- $\frac{27}{15} \div \frac{17}{10}$
- $\frac{7}{8} \div \frac{17}{4}$
- $\frac{7}{8} \div \frac{7}{8}$

Utilisez les propriétés pour simplifier les expressions et comporter que d

- $(\frac{3}{4})^3$
- $(-3)^{-3}$
- -4^{-2}
- $(\frac{3}{5})^{-2}$
- $2^{-8} \times (2^{-2})^3$
- $\frac{3^5 x^7}{3^3 x^2}$
- $\frac{x^5 x^{-2}}{(x^3 x)^2}$
- $(2x^3 y^7)^4$

Effectuez les opérations en respectant la priorité.

- $4 \times 12 - 3$
- $4 \times (12 - 3)$
- $(8 - 3) + 4$
- $(5 + 27) \div 4$
- $10^2 - 80$
- $-2 \times 3 - 4$
- $\frac{1}{30} + (\frac{3}{2})^2$
- $\frac{3}{4} \times \frac{10}{9}$

Sections 1.4 à 1.7

▲ 11. Simplifiez les fractions suivantes.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| a) $\frac{15}{36}$ | f) $-\frac{52}{117}$ |
| b) $\frac{65}{40}$ | g) $\frac{64}{84}$ |
| c) $\frac{40}{68}$ | h) $\frac{72}{81}$ |
| d) $-\frac{24}{51}$ | i) $-\frac{24}{120}$ |
| e) $\frac{12}{90}$ | j) $-\frac{450}{180}$ |

■ 12. Effectuez les opérations suivantes et simplifiez le résultat.

- | | |
|---|---|
| a) $\frac{14}{15} \times \frac{25}{49}$ | j) $\frac{11}{24} - \frac{5}{36}$ |
| b) $-\frac{27}{16} \times \frac{8}{81}$ | k) $\frac{27 \times \frac{5}{9}}{\frac{2}{5} - \frac{3}{4} + \frac{1}{10}}$ |
| c) $\frac{4}{9} \div \frac{8}{15}$ | l) $\frac{\frac{3}{7} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2}}{30 \times \frac{5}{6}}$ |
| d) $-\frac{5}{12} \div \frac{25}{18}$ | m) $\frac{\frac{5}{6} - \frac{1}{4} + \frac{2}{3}}{\frac{35}{2} \times \frac{3}{28}}$ |
| e) $\frac{22}{3} \div 6$ | n) $\frac{\frac{3}{4} \times \frac{6}{5}}{\frac{1}{8} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12}}$ |
| f) $\frac{5}{12} \div \frac{9}{16}$ | |
| g) $\frac{32}{15} + \frac{17}{10}$ | |
| h) $\frac{3}{8} - \frac{17}{24}$ | |
| i) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$ | |

■ 13. Utilisez les propriétés des exposants pour évaluer ou simplifier les expressions suivantes. Les réponses ne doivent comporter que des exposants positifs.

- | | |
|---|---|
| a) $(\frac{2}{5})^3$ | i) $\frac{25x^7y^5}{10x^9y}$ |
| b) $(-3)^{-3}$ | j) $\frac{x^2x^3x^{-1}(x^{-2})^3}{x^{-3}}$ |
| c) -4^{-2} | k) $\frac{12x^3y^{-1}}{8x^{-2}y}$ |
| d) $(\frac{5}{3})^{-2}$ | l) $(4x^3y^4)^3(2x^2y^4)^{-2}$ |
| e) $2^{-8} \times (2^{-2} \times 2 \times 2^5)^4$ | m) $\left(\frac{3x^{-2}yz^2}{x^4y^{-3}z^2}\right)^3$ |
| f) $\frac{3^5x^7}{3^3x^2}$ | n) $\left(\frac{x^{-4}y^2z^{-3}}{x^3(yz)^{-2}}\right)^{-4}$ |
| g) $\frac{x^5x^{-2}}{(x^3x)^2}$ | |
| h) $(2x^3y^7)^4$ | |

▲ 14. Effectuez les opérations suivantes en respectant les règles de priorité.

- | |
|---|
| a) $4 \times 12 - 5 \times 3$ |
| b) $4 \times (12 - 5) \times 3$ |
| c) $(8 - 3) + 2 \times 4$ |
| d) $(5 + 27 \div 9) - 6 \div 2$ |
| e) $10^2 - 80 \div 10 \times 3^2$ |
| f) $-2 \times 3 - (-5^2 + 10) + 1$ |
| g) $\frac{1}{30} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{4}{15}$ |
| h) $\frac{3}{4} \times \frac{10}{9} + \left(2 - \frac{3}{4}\right)$ |

- | |
|---|
| i) $\frac{7}{8} + \frac{21}{10} + \frac{15}{4} \times \frac{1}{12} - \frac{1}{24}$ |
| j) $\frac{2}{5} + 6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \frac{1}{4} - \frac{3}{20}$ |

▲ 15. Résolvez les équations suivantes.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| a) $2x + 4 = -2$ | g) $5t - \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$ |
| b) $-4u - 9 = 3$ | h) $-3x + \frac{2}{5} = -\frac{3}{2}$ |
| c) $\frac{y}{4} - 3 = 7$ | i) $\frac{3x}{8} + 1 = -\frac{3}{4}$ |
| d) $-\frac{t}{6} + 9 = -3$ | j) $-\frac{2u}{9} - \frac{5}{6} = 2$ |
| e) $\frac{3x}{4} + 2 = 11$ | |
| f) $-\frac{5y}{6} - 3 = 8$ | |

Sections 1.8 à 1.10

▲ 16. Évaluez les expressions suivantes.

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| a) $ \frac{4}{5} $ | e) $3 - -3 $ |
| b) $ -12 $ | f) $ -4 - -6 $ |
| c) $ -5 - 4 $ | g) $ \frac{2}{3} - \frac{3}{10} $ |
| d) $ 25 - 12 $ | h) $ \frac{1}{3} - \frac{3}{4} $ |

▲ 17. Déterminez, si elle existe, la ou les valeurs réelles de x qui satisfont aux égalités suivantes.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a) $ x = 5$ | d) $ x = \pi$ |
| b) $ x = -2$ | e) $ x = -\frac{1}{2}$ |
| c) $ x = \frac{1}{8}$ | f) $ x = 2,5$ |

▲ 18. Évaluez les expressions suivantes.

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| a) $-\sqrt{81}$ | g) $\sqrt[3]{31}$ |
| b) $\sqrt{-81}$ | h) $\sqrt[4]{-81}$ |
| c) $\sqrt[4]{9/144}$ | i) $-\sqrt[3]{243}$ |
| d) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$ | j) $\sqrt[5]{4096}$ |
| e) $\sqrt[3]{-512}$ | |

■ 19. Évaluez les expressions suivantes en utilisant les propriétés des radicaux.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| a) $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{-9}$ | g) $\sqrt{58}$ |
| b) $\sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{8}$ | h) $\sqrt[3]{(\frac{3}{4})^6}$ |
| c) $\sqrt[6]{64/729}$ | i) $(-216)^{2/3}$ |
| d) $\sqrt[3]{-64/125}$ | j) $81^{-1/4}$ |
| e) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}}$ | k) $(\frac{16}{25})^{-3/2}$ |
| f) $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{4}}$ | l) $(-243/32)^{2/5}$ |

■ 20. Simplifiez les expressions suivantes en utilisant les propriétés des radicaux.

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a) $\sqrt{288}$ | b) $\sqrt[4]{48}$ |
|-----------------|-------------------|

Chapitre 1

1. a) $\sqrt[3]{1331} = 11$ et $\sqrt[5]{2} = 13$
 b) $-\sqrt[7]{3} = -24$, $\sqrt[3]{1331} = 11$, $\sqrt[5]{-32} = -2$ et $\sqrt[5]{2} = 13$
 c) $-\sqrt[7]{3} = -24$; $\sqrt[3]{1331} = 11$; $\sqrt[5]{-32} = -2$; $\sqrt[5]{2} = 13$; $5,38$; $10,775$
 d) $\sqrt[4]{8}$ et $-\pi/2$
 e) Tous les nombres donnés sont des nombres réels.

2. a) Faux e) Faux i) Faux m) Faux
 b) Vrai f) Vrai j) Faux n) Vrai
 c) Faux g) Vrai k) Vrai
 d) Vrai h) Vrai l) Vrai

3. On a $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$ et $B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$.

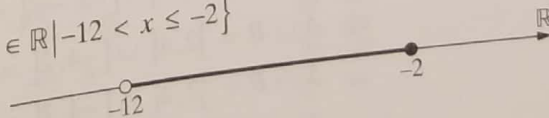
- a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54\}$
 $A \cup B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de 36 ou de 54}\}$
 b) $A \cap B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
 $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de 36 et de 54}\}$
 c) $A \setminus B = \{4, 12, 36\}$
 $A \setminus B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de 36 mais pas de 54}\}$
 d) $B \setminus A = \{27, 54\}$
 $B \setminus A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de 54 mais pas de 36}\}$

4. On a $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$ et $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$.

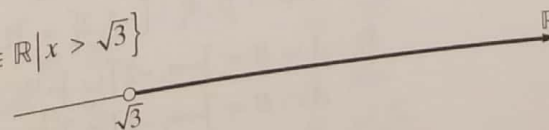
- a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 36\}$
 $A \cup B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ est un diviseur de 36 ou un nombre pair inférieur à 20}\}$
 b) $A \cap B = \{2, 4, 6, 12, 18\}$
 $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur pair de 36 et est inférieur à 20}\}$
 c) $A \setminus B = \{1, 3, 9, 36\}$
 $A \setminus B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ est un diviseur de 36 qui est impair ou supérieur ou égal à 20}\}$
 d) $B \setminus A = \{8, 10, 14, 16\}$
 $B \setminus A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ est un nombre pair inférieur à 20 qui ne divise pas 36}\}$

5. a) Vrai c) Faux e) Vrai
 b) Faux d) Vrai f) Vrai

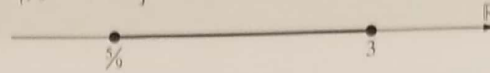
6. a) $] -12, -2] = \{x \in \mathbb{R} \mid -12 < x \leq -2\}$



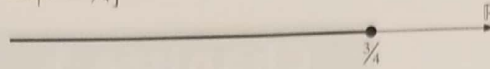
b) $] \sqrt{3}, \infty[= \{x \in \mathbb{R} \mid x > \sqrt{3}\}$



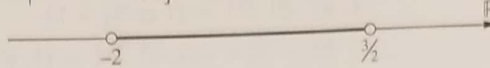
c) $[\frac{5}{6}, 3] = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{5}{6} \leq x \leq 3\}$



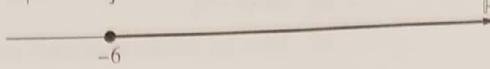
d) $]-\infty, \frac{3}{4}] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{3}{4}\}$



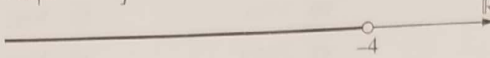
e) $]-2, \frac{3}{2}[= \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < \frac{3}{2}\}$



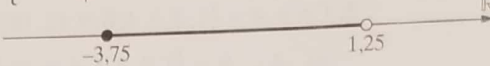
f) $[-6, \infty[= \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -6\}$



g) $]-\infty, -4[= \{x \in \mathbb{R} \mid x < -4\}$



h) $[-3,75; 1,25[= \{x \in \mathbb{R} \mid -3,75 \leq x < 1,25\}$



7. a) $]-\infty, -7]$

b) $]1,4; 5[$

8. a) $]-\infty, -4]$

b) $]-6, 4[$

9. a) Faux

b) Faux

10. a) $A \cup B =]-\infty, \frac{1}{3}[\cup]2, \infty[= \mathbb{R}$

$A \cap B =]-\infty, \frac{1}{3}[\cap]2, \infty[=]2, \frac{1}{3}[$

$A \setminus B =]-\infty, \frac{1}{3}[\setminus]2, \infty[=]-\infty, 2]$

b) $A \cup B =]-8, -5[\cup]-6, -3[=]-8, -3[$

$A \cap B =]-8, -5[\cap]-6, -3[=]-6, -5[$

$A \setminus B =]-8, -5[\setminus]-6, -3[=]-8, -6]$

c) $A \cup B = [\frac{1}{2}, 2] \cup [-1, \frac{4}{3}] = [-1, 2]$

$A \cap B = [\frac{1}{2}, 2] \cap [-1, \frac{4}{3}] = [\frac{1}{2}, \frac{4}{3}]$

$A \setminus B = [\frac{1}{2}, 2] \setminus [-1, \frac{4}{3}] =]\frac{4}{3}, 2]$

d) $A \cup B = [-\frac{5}{4}, 1[\cup [-3, -\frac{2}{5}] = [-3, 1[$

$A \cap B = [-\frac{5}{4}, 1[\cap [-3, -\frac{2}{5}] = [-\frac{5}{4}, -\frac{2}{5}]$

$A \setminus B = [-\frac{5}{4}, 1[\setminus [-3, -\frac{2}{5}] = [-\frac{2}{5}, 1[$

e) $A \cup B =]2, 4[\cup [-4, 2[= [-4, 4[\setminus \{2\}$

$A \cap B =]2, 4[\cap [-4, 2[= \emptyset$

$A \setminus B =]2, 4[\setminus [-4, 2[=]2, 4[$

f) $A \cup B =]-\infty, -2] \cup]-\frac{17}{5}, 0] =]-\infty, 0]$

$A \cap B =]-\infty, -2] \cap]-\frac{17}{5}, 0] =]-\frac{17}{5}, -2]$

$A \setminus B =]-\infty, -2] \setminus]-\frac{17}{5}, 0] =]-\infty, -\frac{17}{5}]$

c) $]-\frac{4}{3}, \infty[$

d) $]-3, \sqrt{5}]$

c) $[5, \infty[$

d) $[-\frac{7}{2}, -\frac{1}{3}]$

c) Vrai

d) Vrai

e) $]-\infty, 2[$

f) $[-2\pi, -4[$

e) $]-\infty, \sqrt{7}[$

f) $]\frac{7}{8}, \frac{8}{3}]$

e) Faux

f) Faux

g) $[\frac{15}{4}, \infty[$

b) $[-10, 0]$

g) $]-\frac{3}{2}, \infty[$

b) $[-\sqrt{2}, \sqrt{5}]$

- $A \cap B =]\frac{3}{2}, \infty[\cup]0, 3] =]0, \infty[= \mathbb{R}^+$
 $A \cup B =]\frac{3}{2}, \infty[\cap]0, 3] =]\frac{3}{2}, 3]$
 $A \setminus B =]\frac{3}{2}, \infty[\setminus]0, 3] =]3, \infty[$
- h) $A \cup B = [-3, -\frac{1}{4}] \cup [1, \frac{7}{2}[= [-3, -\frac{1}{4}] \cup [1, \frac{7}{2}[$
 $A \cap B = [-3, -\frac{1}{4}] \cap [1, \frac{7}{2}[= \emptyset$
 $A \setminus B = [-3, -\frac{1}{4}] \setminus [1, \frac{7}{2}[= [-3, -\frac{1}{4}]$
11. a) $\frac{5}{12}$ d) $-\frac{8}{17}$ g) $\frac{16}{21}$ j) $-\frac{5}{2}$
 b) $\frac{13}{8}$ e) $\frac{2}{15}$ h) $\frac{8}{9}$
 c) $\frac{10}{17}$ f) $-\frac{4}{9}$ i) $-\frac{1}{5}$
12. a) $\frac{10}{21}$ e) $\frac{11}{9}$ i) $\frac{7}{18}$ m) $\frac{2}{3}$
 b) $-\frac{1}{6}$ f) $\frac{47}{48}$ j) $\frac{23}{72}$ n) $\frac{12}{5}$
 c) $\frac{5}{6}$ g) $\frac{23}{6}$ k) -60
 d) $-\frac{3}{10}$ h) $-\frac{1}{3}$ l) $\frac{1}{42}$
13. a) $\frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$ f) $9x^5$ j) x m) $\frac{27y^{12}}{x^{18}}$
 b) $\frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27}$ g) $\frac{1}{x^5}$ k) $\frac{3x^5}{2y^2}$ n) $\frac{x^{28}z^4}{y^{16}}$
 c) $-\frac{1}{4^2} = -\frac{1}{16}$ h) $16x^{12}y^{28}$ l) $16x^5y^4$
 d) $\frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$ i) $\frac{5y^4}{2x^2}$
 e) $2^8 = 256$
14. a) 33 d) 5 g) $\frac{19}{30}$ j) $\frac{7}{4}$
 b) 84 e) 28 h) $\frac{2}{3}$
 c) 13 f) 10 i) $\frac{11}{16}$
15. a) $x = -3$ d) $t = 72$ g) $t = \frac{2}{9}$ j) $u = -\frac{51}{4}$
 b) $u = -3$ e) $x = 12$ h) $x = \frac{19}{30}$
 c) $y = 40$ f) $y = -\frac{66}{5}$ i) $x = -\frac{14}{3}$
16. a) $\frac{4}{5}$ c) 9 e) 0 g) $\frac{11}{30}$
 b) 12 d) 13 f) -2 h) $\frac{5}{12}$
17. a) $x = 5$ ou $x = -5$ d) $x = \pi$ ou $x = -\pi$
 b) Il n'y a aucune solution. e) Il n'y a aucune solution.
 c) $x = \frac{1}{8}$ ou $x = -\frac{1}{8}$ f) $x = 2,5$ ou $x = -2,5$
18. a) -9 f) 7 g) 2
 b) $\sqrt{-81}$ n'existe pas dans les nombres réels (il est impossible de trouver un nombre réel qui, élevé au carré, donnerait -81). h) $\sqrt[4]{-81}$ n'existe pas dans les nombres réels (il est impossible de trouver un nombre réel qui, élevé à la puissance 4, donnerait -81).
 c) $\frac{7}{12}$ i) -3
 d) $\frac{1}{2}$ j) 4
 e) -8
19. a) -3 d) $-\frac{4}{5}$ g) 625 j) $\frac{1}{3}$
 b) 2 e) 8 h) $\frac{9}{16}$ k) $\frac{125}{64}$
 c) $\frac{2}{3}$ f) 2 i) 36 l) $\frac{81}{16}$
20. a) $12\sqrt{2}$ e) $\sqrt[4]{2}$ h) $\frac{7|x|}{9}$ k) $\frac{2\sqrt[4]{x}}{3y^2}$
 b) $2\sqrt[4]{3}$ f) $\frac{8}{5}$ i) $10x$ l) $\frac{-2y^3}{x^2}$
 c) $-\sqrt{3}$ g) x^5 j) $x^2\sqrt{y}$
 d) $2\sqrt{5}$