Les fractions, puissances, inéquations et intervalles

EXERCICE 1 :

Mettre les nombres suivants sous forme irréductible , en détaillant les calculs

$$a = \frac{1 + \frac{2}{5}}{3 - \frac{7}{5}}$$

$$b = \frac{3^7 \times \ (2^{-3})^5 \times 6^4}{(3^2)^5 \times \ (2^{-5})^2}$$

$$c = \frac{10^4 \times 15^2}{(2^3)^2 \times \ 12^3}$$

EXERCICE 2 :

Mettre les nombres suivants sous forme scientifique

$$a = \frac{13}{25} \times 10^9$$

$$b = \frac{4,195}{0,125} \times 10^{-5}$$

EXERCICE 3 :

Calculez et simplifiez $\quad a = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{242}} \times \sqrt{\frac{98}{25}}$

EXERCICE 4 :

Au a) résoudre dans $\mathbb{R}$ l’équation d’inconnue x . Rédiger soigneusement votre résolution.

Dans le b) exprimer y en fonction de x et préciser la valeur interdite pour x :

a) $3(2 - 5x) + 3 + x - (1 - 2x) = 5x + 9.$

b) $2x(3 - 5y) + 5y = 3x - 2.$

EXERCICE 5 :

1. Donner l'intervalle représentant l'ensemble des réels *x* satisfaisant à la condition indiquée

a) $-1 \leq x \leq 5$

b) $3 < x \leq 7$

c) $x \geq 3$

d) $x \leq -5$

2. Pour les deux cas suivants, représenter sur une droite graduée les intervalles I et J et donner leur intersection et leur réunion.

a) *I* =]-∞ ; 4[;   *J* = [1 ; 7]

$I \cup J = ?$ $I \cap J = ?$

b) *I* =]-7 ; -3] ; *J* =]-4 ; +∞[

$I \cup J = ?$ $I \cap J = ?$

EXERCICE 6 :

Effectuer les calculs suivants en respectant les priorités opératoires.

$A = \frac{1}{5} \times \frac{-4}{3} + \frac{7}{2}$

$B = \frac{13}{7} + (-\frac{8}{7}) : (-\frac{4}{5})$

$C = (\frac{3}{2} + \frac{3}{5})(\frac{5}{4} - \frac{4}{3})$

$D = -\frac{3}{8} - \frac{5}{8} \times \frac{7}{9}$

EXERCICE 7 :

Calculer puis simplifier au maximum le résultat.

$A = \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{3}{4} + \frac{2}{3}}$

$B = 2 + \frac{\frac{2}{7}}{\frac{5}{14}}$

$C = -\frac{3}{14} - \frac{3}{\frac{7}{5}} + 2$

$D = \frac{7}{5} + \frac{\frac{8}{15}}{\frac{2}{3}} - \frac{19}{2}$

$E = \frac{3 - \frac{7}{5}}{1 - \frac{9}{10}}$

$F = \frac{7}{-8} + \frac{6}{4} - 1$

EXERCICE 8 :

Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux entiers relatifs, avec b le plus petit possible.

$A = \sqrt{50} + 4\sqrt{18} - 7\sqrt{8}$

$B = \sqrt{20} - 8\sqrt{45} + 2\sqrt{5}$

$C = \sqrt{12} + \sqrt{75} + 4\sqrt{300}$

$D = 5\sqrt{63} - \sqrt{28} + \sqrt{7}$

EXERCICE 9 :

Développer et simplifier les expressions suivantes.

$A = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}})$ $B = \sqrt{18}(\sqrt{2} - \frac{\sqrt{18}}{18})$

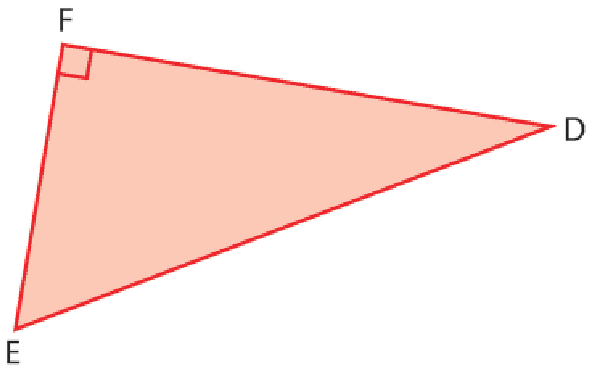
$C = \sqrt{3}(2 - 5\sqrt{3})$ $D = 5\sqrt{2}(\sqrt{2} - 7\sqrt{18})$

$E = (\sqrt{6} + 2)\sqrt{2}$ $F = 2\sqrt{12}(\sqrt{12} - \sqrt{3} + \sqrt{6})$

EXERCICE 10 :

EDF est un triangle rectangle en F.

On donne $ED = 5\sqrt{2}$ cm et $DF = 3\sqrt{2}$ cm.



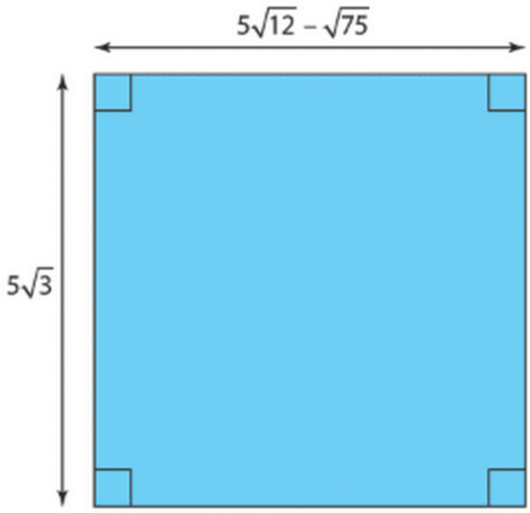
1.Déterminer la valeur exacte de EF.

Donner le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$ où a est un entier positif.

2. Donner la valeur exacte du périmètre du triangle EDF, puis l'arrondi au millimètre.

EXERCICE 11 :

On considère la figure suivante. L'unité est le centimètre.



1.Ecrire $5\sqrt{12}-\sqrt{75}$ sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers relatifs, b étant le plus petit possible.

2. Quelle est la nature exacte de ABCD ? Justifier

3. Déterminer le périmètre de ABCD sous la forme la plus simple possible.

Donner ensuite l'arrondi au millimètre.

4. Déterminer la valeur exacte de l'aire de ABCD.

EXERCICE 12 :

L'escalier d'une tour a un nombre de marches compris entre 130 et 150.

Si je les monte trois par trois, j'arrive en haut.

Si j'étais capable de les monter 4 par 4, je finirais par 1 marche.

Combien y a-t-il de marches ?

EXERCICE 13 :

1. Calculer la valeur de $\frac{AB}{A'B'}$.
2. En utilisant la définition d'une racine carrée, écrire le résultat

précédent sous la forme $\sqrt{\frac{a}{b}}$ où a et b sont des entiers positifs, avec $b \neq 0$.
3. Calculer AB puis AB'.
4. Comparer les deux écritures de $\frac{AB}{A'B'}$ et trouver un moyen pour simplifier $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{72}}$.