

**Critères d'évaluation :**

- ✓ Calculs. .... /10
- ✓ Simplification des fractions. .... /2
- ✓ Résolution du problème. .... /1
- ✓ Rédaction du problème. .... /1

Pour les exercices n° 1 et n° 2, calculer en détaillant les étapes et donner le résultat sous la forme d'une **fraction la plus simple possible** (ou d'un entier).

**Exercice n° 1**

$$\begin{array}{l}
 A = \frac{5}{3} - \frac{1}{6} \\
 D = 2 + \frac{1}{4}
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 B = \frac{17}{16} - \frac{1}{4} \\
 E = \frac{1}{5} + 5 + \frac{3}{2}
 \end{array} \right.
 \begin{array}{l}
 C = \frac{8}{9} - \frac{1}{6}
 \end{array}$$

**Exercice n° 2**

$$\begin{array}{l}
 A = 4 \times \frac{3}{8} \\
 C = 2 \times \frac{36}{15} \times \frac{5}{12} \\
 E = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right)
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 B = \frac{10}{21} \times \frac{7}{2} \\
 D = 5 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)
 \end{array}$$

**Exercice n° 3**

Chiara passe le tiers de sa journée à dormir et le huitième du temps où elle ne dort pas elle est devant Life Invader.

Combien de temps par jour est-elle devant Life Invader ?

**Critères d'évaluation :**

- ✓ Réponses justes aux questions ..... /7
- ✓ Rédaction pour le calcul d'une longueur dans un triangle rectangle. .... /3
- ✓ Rédaction pour montrer qu'un triangle est rectangle. .... /3
- ✓ Justifications à l'aide de propriétés. .... /2
- ✓ Valeurs exactes et arrondies ..... /1

**Exercice n° 1**

$DEF$  est un triangle rectangle en  $D$  tel que  $DF = 10$  cm et  $EF = 14$  cm. Calculer  $DE$ . Donner une valeur exacte puis une valeur approchée au millimètre près.

**Exercice n° 2**

$RSTU$  est un rectangle tel que  $RS = 6$  cm et  $ST = 10$  cm. Calculer  $RT$ . Donner une valeur exacte puis une valeur approchée au millimètre près.

**Exercice n° 3**

$MNOP$  est un parallélogramme tel que  $MP = 3,3$  cm,  $MN = 5,6$  cm et  $PN = 6,5$  cm.

1. L'angle  $\widehat{PMN}$  est-il droit ?
2. Que peut-on dire du quadrilatère  $MNOP$  ? Justifier.

**Critères d'évaluation :**

- ✓ Calculs. .... /10
- ✓ Simplification des fractions. .... /2
- ✓ Résolution du problème. .... /1
- ✓ Rédaction du problème. .... /1

Pour les exercices n° 1 et n° 2, calculer en détaillant les étapes et donner le résultat sous la forme d'une **fraction la plus simple possible** (ou d'un entier).

**Exercice n° 1**

$$\begin{array}{l}
 A = \frac{3}{5} - \frac{1}{10} \\
 D = 2 + \frac{1}{5}
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 B = \frac{11}{12} - \frac{1}{3} \\
 E = \frac{1}{4} + 4 + \frac{2}{3}
 \end{array} \right.
 \begin{array}{l}
 C = \frac{7}{9} - \frac{1}{6}
 \end{array}$$

**Exercice n° 2**

$$\begin{array}{l}
 A = 4 \times \frac{3}{8} \\
 C = 2 \times \frac{5}{12} \times \frac{36}{15} \\
 E = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right)
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 B = \frac{7}{2} \times \frac{10}{21} \\
 D = 2 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)
 \end{array}$$

**Exercice n° 3**

Chiara passe le tiers de sa journée à dormir et le huitième du temps où elle ne dort pas elle est devant Life Invader.

Combien de temps par jour est-elle devant Life Invader ?

**Critères d'évaluation :**

- ✓ Réponses justes aux questions ..... /7
- ✓ Rédaction pour le calcul d'une longueur dans un triangle rectangle. .... /3
- ✓ Rédaction pour montrer qu'un triangle est rectangle. .... /3
- ✓ Justifications à l'aide de propriétés. .... /2
- ✓ Valeurs exactes et arrondies ..... /1

**Exercice n° 1**

$ABC$  est un triangle rectangle en  $A$  tel que  $AC = 5$  cm et  $BC = 7$  cm.  
Calculer  $AB$ . Donner une valeur exacte puis une valeur approchée au millimètre près.

**Exercice n° 2**

$MNOP$  est un rectangle tel que  $MN = 2$  cm et  $NO = 5$  cm.  
Calculer  $MO$ . Donner une valeur exacte puis une valeur approchée au millimètre près.

**Exercice n° 3**

$IJKL$  est un parallélogramme tel que  $IL = 4,8$  cm,  $IJ = 5,5$  cm et  $LJ = 7,3$  cm.

1. L'angle  $\widehat{LIJ}$  est-il droit ?
2. Que peut-on dire du quadrilatère  $IJKL$ ? Justifier.

**Exercice n° 1**

$$A = \frac{5 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1}{6} = \frac{10}{6} - \frac{1}{6} = \frac{9}{6} = \frac{\cancel{3} \times 3}{\cancel{3} \times 2} = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{17}{16} - \frac{1 \times 4}{4 \times 4} = \frac{17}{16} - \frac{4}{16} = \frac{13}{16}$$

$$C = \frac{8 \times 2}{9 \times 2} - \frac{1 \times 3}{6 \times 3} = \frac{16}{18} - \frac{3}{18} = \frac{13}{18}$$

$$D = \frac{2 \times 4}{1 \times 4} + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$E = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} + \frac{5 \times 10}{1 \times 10} + \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{2}{10} + \frac{50}{10} + \frac{15}{10} = \frac{67}{10}$$

**Exercice n° 2**

$$A = \frac{12}{8} = \frac{\cancel{4} \times 3}{\cancel{4} \times 2} = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{\cancel{2} \times 5 \times \cancel{7}}{3 \times \cancel{7} \times 2} = \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{\cancel{2} \times \cancel{6} \times 6 \times 5}{3 \times 5 \times 6 \times 2} = \frac{6}{3} = 2$$

$$D = 5 \times \left( \frac{3}{3} + \frac{1}{3} \right) = 5 \times \frac{4}{3} = \frac{20}{3}$$

$$E = \frac{7}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{7 \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times 5 \times 5} = \frac{14}{25}$$

**Exercice n° 3**

Le tiers d'une journée dure 8 heures ( $\frac{1}{3} \times 24 = 24 \div 3 = 8$ ). Il y a donc 16 heures pendant lesquelles elle ne dort pas.

$$\frac{1}{8} \times 16 = 16 \div 8 = 2$$

Elle est devant Life Invader 2 heures par jour.

**Exercice n° 1**

$DEF$  est un triangle rectangle en  $D$ , son hypoténuse est  $[EF]$ . D'après le théorème de Pythagore :

$$EF^2 = DE^2 + DF^2$$

$$DE^2 = EF^2 - DF^2$$

$$DE^2 = 14^2 - 10^2 = 196 - 100$$

$$DE^2 = 96$$

$$DE = \sqrt{96}$$

$$DE \approx 9,8 \text{ cm}$$

**Exercice n° 2**

✓  $RSTU$  est un rectangle.

Si un quadrilatère est un rectangle alors il a quatre angles droits.

Donc  $RST$  est un triangle rectangle en  $S$ .

✓ Le triangle  $RST$  est rectangle en  $S$ , son hypoténuse est  $[RT]$ . D'après le théorème de pythagore :

$$RT^2 = RS^2 + ST^2$$

$$RT^2 = 6^2 + 10^2 \quad RT^2 = 136$$

$$RT = \sqrt{136}$$

$$RT \approx 11,7 \text{ cm}$$

**Exercice n° 3**

1. Dans le triangle  $MNP$ , le plus grand côté est  $[NP]$ .

$$NP^2 = 6,5^2 = 42,25$$

$$MN^2 + MP^2 = 5,6^2 + 3,3^2 = 31,36 + 10,89 = 42,25$$

On constate que  $MP^2 = MN^2 + MP^2$ , d'après l'égalité de Pythagore, le triangle  $MNP$  est rectangle en  $N$ .

Finalement l'angle  $\widehat{PMN}$  est un angle droit.

2.  $MNOP$  est un parallélogramme qui possède un angle droit en  $N$ .

Si un parallélogramme possède un angle droit alors c'est un rectangle.

Donc  $MNOP$  est un rectangle.

**Exercice n° 1**

$$A = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{\cancel{5} \times 1}{\cancel{5} \times 2} = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{11}{12} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{11}{12} - \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

$$C = \frac{7 \times 2}{9 \times 2} - \frac{1 \times 3}{6 \times 3} = \frac{14}{18} - \frac{3}{18} = \frac{11}{18}$$

$$D = \frac{2 \times 5}{1 \times 5} + \frac{1}{5} = \frac{10}{5} + \frac{1}{5} = \frac{11}{5}$$

$$E = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{4 \times 12}{1 \times 12} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{3}{12} + \frac{48}{12} + \frac{8}{12} = \frac{59}{12}$$

**Exercice n° 2**

$$A = \frac{12}{8} = \frac{\cancel{4} \times 3}{\cancel{4} \times 2} = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{7 \times \cancel{2} \times 5}{2 \times 3 \times \cancel{7}} = \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{\cancel{2} \times 5 \times \cancel{6} \times 6}{\times 6 \times 23 \times 5} = \frac{6}{3} = 2$$

$$D = 2 \times \left( \frac{3}{3} + \frac{1}{3} \right) = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

$$E = \frac{7}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{7 \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times 5 \times 5} = \frac{14}{25}$$

**Exercice n° 3**

Le tiers d'une journée dure 8 heures ( $\frac{1}{3} \times 24 = 24 \div 3 = 8$ ). Il y a donc 16 heures pendant lesquelles elle ne dort pas.

$$\frac{1}{8} \times 16 = 16 \div 8 = 2$$

Elle est devant Life Invader 2 heures par jour.

**Exercice n° 1**

$ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ , son hypoténuse est  $[BC]$ . D'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = BA^2 + AC^2$$

$$AB^2 = BC^2 - AC^2$$

$$AB^2 = 7^2 - 5^2 = 49 - 25$$

$$AB^2 = 24$$

$$AB = \sqrt{24}$$

$$AB \approx 4,9 \text{ cm}$$

**Exercice n° 2**

✓  $MNOP$  est un rectangle.

Si un quadrilatère est un rectangle alors il a quatre angles droits.

Donc  $MNO$  est un triangle rectangle en  $N$ .

✓ Le triangle  $MNO$  est rectangle en  $N$ , son hypoténuse est  $[MO]$ . D'après le théorème de pythagore :

$$MO^2 = MN^2 + NO^2$$

$$MO^2 = 2^2 + 5^2 \quad MO^2 = 29$$

$$MO = \sqrt{29}$$

$$MO \approx 5,4 \text{ cm}$$

**Exercice n° 3**

1. Dans le triangle  $IJJ$ , le plus grand côté est  $[JL]$ .

$$JL^2 = 7,3^2 = 52,29$$

$$IL^2 + IJ^2 = 4,8^2 + 5,5^2 = 23,04 + 30,25 = 53,29$$

On constate que  $JL^2 = IL^2 + IJ^2$ , d'après l'égalité de Pythagore, le triangle  $IJJ$  est rectangle en  $I$ .

Finalement l'angle  $\widehat{LIJ}$  est un angle droit.

2.  $IJKL$  est un parallélogramme qui possède un angle droit en  $I$ .

Si un parallélogramme possède un angle droit alors c'est un rectangle.

Donc  $IJKL$  est un rectangle.