

Exercice 1

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

$$A = \frac{14}{13} \times \frac{-13}{5} \div \frac{-1}{16}$$

$$B = \frac{-12}{19} \times \left(\frac{5}{2} + \frac{-7}{3} \right)$$

$$C = \frac{-1}{3} \times \frac{-3}{4} - \frac{-15}{2}$$

$$D = \frac{5}{3} \times \frac{-12}{25} + \frac{8}{15}$$

$$E = \frac{13}{28} \div \left(\frac{11}{20} + \frac{3}{4} \right)$$

$$F = \frac{7}{10} \div \left(\frac{-4}{3} - \frac{-16}{5} \right)$$

Exercice 2

►1. Soit BLR un triangle rectangle en L tel que :

$$RL = 4,5 \text{ cm et } BL = 2,4 \text{ cm.}$$

Calculer la longueur RB .

►2. Soit UCB un triangle rectangle en C tel que :

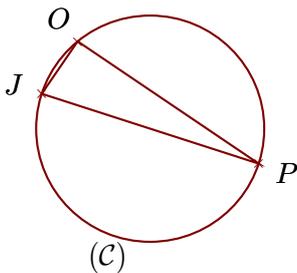
$$UC = 4,8 \text{ cm et } UB = 5 \text{ cm.}$$

Calculer la longueur BC .

Exercice 3

Soit RIZ un triangle tel que : $ZI = 15,9 \text{ cm}$, $ZR = 13,5 \text{ cm}$ et $IR = 8,4 \text{ cm}$.

Quelle est la nature du triangle RIZ ?

Exercice 4

(C) est un cercle de diamètre $[PJ]$ et O est un point de (C).

On donne $PO = 14,4 \text{ cm}$ et $PJ = 15 \text{ cm}$.

Calculer la longueur JO .

Exercice 5

►1. QHO est un triangle rectangle en Q tel que :

$$QO = 9,1 \text{ cm et } OH = 11,6 \text{ cm.}$$

Calculer la mesure de l'angle \widehat{QOH} .

►2. MKW est un triangle rectangle en M tel que :

$$WK = 8 \text{ cm et } \widehat{MWK} = 61^\circ.$$

Calculer la longueur MW .

Exercice 6

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{7}{5} \times \left(\frac{-5}{8} + \frac{-2}{13} \right)$$

$$B = \frac{-10}{9} - \frac{16}{81} \times \frac{-27}{10}$$

$$C = \frac{\frac{-5}{2} + 7}{\frac{6}{5} + 3}$$

Exercice 7

►1. Les nombres 13 851 et 2 223 sont-ils premiers entre eux ?

►2. Calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de 13 851 et 2 223.

►3. Simplifier la fraction $\frac{13\,851}{2\,223}$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

Exercice 8

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = (9x + 2)(9x - 2)$$

$$B = (x - 10)^2$$

$$C = (-7x + 4)(2x + 8)$$

$$D = (6x + 3)^2$$

$$E = -(7x + 6)(-9x - 8) - (2x - 7)(2x + 7)$$

$$F = (x + 3)^2 + (2x - 5)^2$$

Exercice 9

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = -(4x + 10)(8x - 7) + (8x - 7)(5x + 6)$$

$$B = -(-2x + 5)(10x - 10) + (10x - 10)$$

$$C = 36x^2 - 9 - (6x - 3)(-7x + 8)$$

$$D = (-2x + 5)(-x - 3) + (-x - 3)^2$$

$$E = 64x^2 - 49$$

$$F = (9x - 9)^2 - 81$$

Exercice 10

On donne $A = 25x^2 + 81 + 90x + (-5x - 9)(-6x - 5)$.

- ▶1. Développer et réduire A .
- ▶2. Factoriser A .
- ▶3. Calculer A pour $x = \frac{-5}{3}$.
- ▶4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Exercice 11

- ▶1. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$$A = -5\sqrt{160} - 2\sqrt{90} + \sqrt{40}$$

$$B = \sqrt{8} \times \sqrt{32} \times \sqrt{18}$$

- ▶2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c entiers.

$$C = (2\sqrt{5} + 5\sqrt{2})^2$$

$$D = (3\sqrt{6} + 2\sqrt{10})^2$$

- ▶3. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$$E = (2 + 4\sqrt{2})(2 - 4\sqrt{2})$$

$$F = \frac{18\sqrt{40}}{4\sqrt{90}}$$

Exercice 12

Dans une urne, il y a 2 boules bleues (B), 1 boule marron (M) et 1 boule orange (O), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

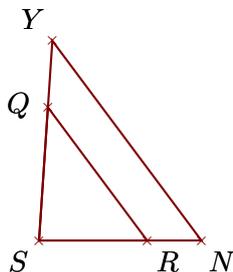
- ▶1. Quelle est la probabilité de tirer une boule marron au premier tirage ?
- ▶2. Construire un arbre des probabilités décrivant l'expérience aléatoire.
- ▶3. Quelle est la probabilité que la première boule soit orange et la deuxième soit marron ?
- ▶4. Quelle est la probabilité que la deuxième boule soit bleue ?

Exercice 13

Sur la figure ci-dessous, les droites (NY) et (RQ) sont parallèles.

On donne $SN = 3,5$ cm, $NY = 5,4$ cm, $SQ = 2,9$ cm et $RQ = 3,6$ cm.

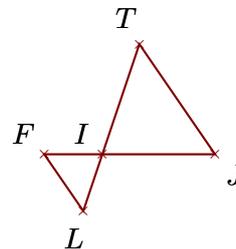
Calculer SY et SR .



Sur la figure ci-dessous, les droites (JT) et (FL) sont parallèles.

On donne $IJ = 2,6$ cm, $IT = 2,7$ cm, $JT = 3,1$ cm et $FL = 1,6$ cm.

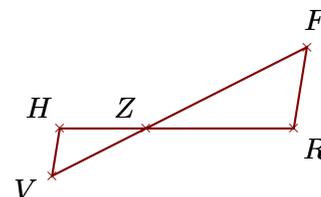
Calculer IF et IL .



Exercice 14

Sur la figure ci-contre, on donne $ZV = 7,7$ cm, $ZH = 6,3$ cm, $ZF = 13,2$ cm et $HR = 17,1$ cm.

Démontrer que les droites (RF) et (HV) sont parallèles.



Exercice 15

►1. NAF est un triangle rectangle en N tel que :

$NF = 5,6$ cm et $AF = 10,7$ cm.

Calculer la mesure de l'angle \widehat{NAF} .

►2. UTP est un triangle rectangle en U tel que :

$UT = 4,4$ cm et $\widehat{UTP} = 26^\circ$.

Calculer la longueur TP .

Exercice 16

►1. Donner la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants, et préciser quand il s'agit d'un nombre premier :

839 ; 404 ; 942 ; 1 156 ; 2 720 ;

►2. En déduire le PGCD et le PPCM des nombres 2 720 et 1 156.

►3. Quel est le plus petit nombre par lequel il faut multiplier 404 pour obtenir un carré parfait ?

►4. Rendre la fraction $\frac{2\,720}{1\,156}$ irréductible.

►5. Calculer $\frac{33}{2\,720} + \frac{33}{1\,156}$.