

Correction du brevet blanc quatrième

Exercice 1

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

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

$$A = \frac{7}{4} - \frac{14}{28}$$

$$A = \frac{49}{28} - \frac{14}{28}$$

$$A = \frac{43}{28}$$

$$C = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)$$

$$C = \left(\frac{8}{12} - \frac{9}{12}\right) \div \left(\frac{12}{15} - \frac{10}{15}\right)$$

$$C = -\frac{1}{12} \div \frac{2}{15}$$

$$C = -\frac{1}{12} \times \frac{15}{2}$$

$$C = -\frac{15}{24}$$

$$C = -\frac{5}{8}$$

$C < 0$. Comme $43 > 28$, $A > 1$ et $13 < 20$ donc $B < 1$

On en déduit sans calcul que $C < B < A$

Exercice 2

1.

$$D = 768\,000\,000 = 7,68 \times 10^8$$

$$E = 0,000\,201\,4 = 2,014 \times 10^{-4}$$

$$F = 3141,59 = 3,14159 \times 10^3$$

2.

$$G = 10^{-3} \times 10^7 \times 500 = 10^4 \times 5 \times 10^2 = 5 \times 10^6 = 5\,000\,000$$

$$B = \left(1 - \frac{3}{4}\right) \left(2 + \frac{3}{5}\right)$$

$$B = \left(\frac{4}{4} - \frac{3}{4}\right) \left(\frac{10}{5} + \frac{3}{5}\right)$$

$$B = \frac{1}{4} \times \frac{13}{5}$$

$$B = \frac{13}{20}$$

$$H = \frac{16\,000 \times 10^3 \times 10^{-7}}{4 \times 10^5}$$

$$H = \frac{16\,000}{4} \times \frac{10^{-4}}{10^5}$$

$$H = 4\,000 \times 10^{-9}$$

$$H = 4 \times 10^3 \times 10^{-9}$$

$$H = 4 \times 10^{-6}$$

$$H = 0,000\,004$$

Exercice 3

$$I = 5x(3x - 1) = 15x^2 - 5x$$

$$J = (3x - 2)(5x + 3)$$

$$J = 15x^2 + 9x - 10x - 6 = 15x^2 - x - 6$$

$$K = 3x(2x - 1) - (4x^2 - 2x - 7)$$

$$K = 6x^2 - 3x - 4x^2 + 2x + 7 = 2x^2 - x + 7$$

$$L = (-2x - 3)(4x + 1) + (3x - 1)(-3x + 5)$$

$$L = -8x^2 - 2x - 12x - 3 - 9x^2 + 15x + 3x - 5$$

$$L = -17x^2 + 4x - 8$$

Exercice 4

1.

Pour 5, le programme M donne $5 - 10 = -5$, $3 \times (-5) = -15$ puis $-15 + 2 \times 5 = -15 + 10 = -5$

Pour 5, le programme P donne $5 + (-5) = 0$, $6 \times 0 = 0$ et $0 - 5 = -5$

Pour -2, le programme M donne $-2 - 10 = -12$, $3 \times (-12) = -36$ puis $-36 + 2 \times (-2) = -36 + (-4) = -40$

Pour -2, le programme P donne $-2 + (-5) = -7$, $6 \times (-7) = -42$ et $-42 - (-2) = -40$

2. Il semble que ces deux programmes donnent les mêmes résultats pour tous les nombres de départ.

3.

Pour x un nombre on a $M = 3(x - 10) + 2x$ et $P = 6(x - 5) - x$

$$M = 3(x - 10) + 2x = 3x - 30 + 2x = 5x - 30$$

$$P = 6(x - 5) - x = 6x - 30 - x = 5x - 30$$

Ainsi pour tous nombres x , M et P sont équivalents !

Exercice 5

1. et 2. Voir annexe.

3.

On sait que si le cercle circonscrit à un triangle a pour diamètre l'un des côtés de ce triangle alors ce triangle est rectangle.

Le cercle circonscrit au triangle OUI a pour diamètre le côté $[OU]$ donc

OUI est rectangle en I .

4.

Dans le triangle OUI rectangle en I , utilisons le théorème de Pythagore :

$$IU^2 + IO^2 = OU^2$$

$$3,6^2 + IO^2 = 8,5^2$$

$$12,96 + IO^2 = 72,25$$

$$IO^2 = 72,25 - 12,96 = 59,29$$

$$IO = \sqrt{59,29}$$

$$IO = 7,7$$

Exercice 6 Voir Annexe

Exercice 7

1. Comparons $AB^2 + AC^2$ et BC^2

$$AB^2 + AC^2 = 99^2 + 168^2 = 9\,801 + 28\,224 = 38\,025$$

$$BC^2 = 195^2 = 38\,025$$

Comme $AB^2 + AC^2 = BC^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle

ABC est rectangle en A

2.

Dans le triangle ABC

$D \in [AB]$ et $E \in [AC]$

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles

D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{66}{99} = \frac{AE}{168} = \frac{DE}{195}$$

$$\text{Ainsi } AE = \frac{168 \times 66}{99} \text{ donc } AE = 112$$

$$\text{Et } DE = \frac{195 \times 66}{99} \text{ donc } DE = 130$$

3.

Comme ABC est rectangle en A , les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires.

ADE est rectangle en A

Exercice 8

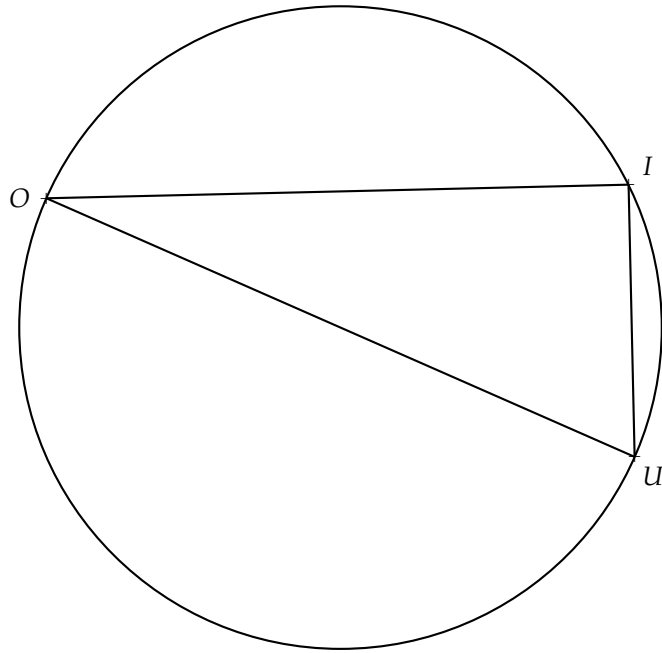
1. On peut tracer plusieurs cercles passant par les pierres indiquées. Il suffit de choisir trois points sur le cercle de Sarsen puis de construire le cercle circonscrit à ce triangle.

2. En utilisant l'échelle indiquée on obtient des rayons compris entre 14,7 m et 15,8 m.

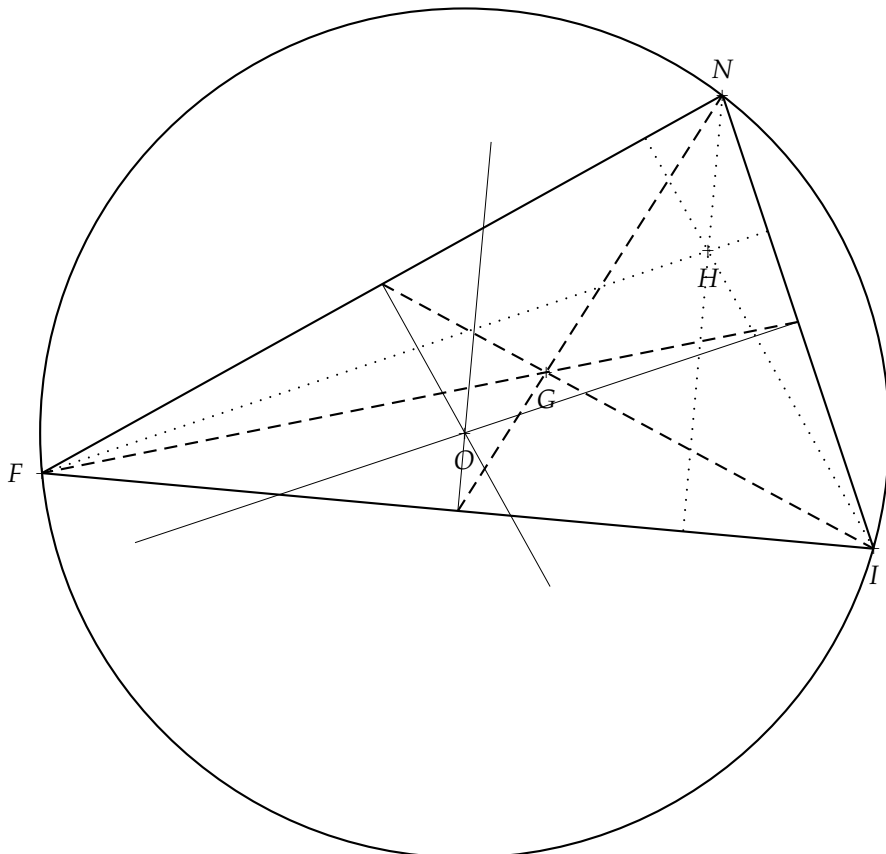
ANNEXE 1

Cette feuille doit impérativement être rendue avec la copie

Exercice 5



Exercice 6



ANNEXE 2

Cette feuille doit impérativement être rendue avec la copie

