

### Exercice 1

$$A = \frac{1^{12}}{1 \times 12} - \left( \frac{2^{14}}{3 \times 4} + \frac{1^{13}}{4 \times 3} \right) = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

$$B = \frac{\frac{3^{12}}{1 \times 2} - \frac{5}{2}}{\frac{1^{15}}{1 \times 5} + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{6}{5}} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$$

$$C = \frac{4}{5} \times \frac{35}{8} = \frac{4 \times 7 \times 5}{5 \times 4 \times 2} = \frac{7}{2}$$

$$A + B + C = \frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{7 \times 6}{2 \times 6} = \frac{48}{12} = \boxed{4}$$

### Exercice 2

1.  $AH = AB - HB = 4 - x$

$$\text{Aire}_{AHIS} = C \times C = (4 - x)^2$$

$$\text{Aire de la partie hachurée} = \text{Aire}_{AHIS} - \text{Aire}_{AEFG} = (4 - x)^2 - 2^2$$

M convient,  $M = (4 - x - 2)(4 - x + 2) \neq N$ , N ne convient pas.

$$M = 4^2 + x^2 - 8x - 2^2 \neq P$$
 P ne convient pas.

2.  $Q = (4 - x)^2 - 4 = 4^2 + x^2 - 8x - 2^2$   
 $= x^2 - 8x + 12$

3.  $Q = (4 - x - 2)(4 - x + 2) = (-x + 2)(-x + 6)$

4.  $Q(x) = (4 - 2)^2 - 2^2 = 2^2 - 2^2 = 0$

pour  $x = 2$  l'aire hachurée est nulle, le point H est sur E.

### Exercice 2 bis

a.  $P = 4x^2 - 4x + 1 - (16x^2 + 40x + 25)$   
 $= -12x^2 - 44x - 24$

b.  $P = (2x - 1 + 4x + 5)(2x - 1 - (4x + 5)) = (6x + 4)(-2x - 6)$

c.  $P\left(\frac{3}{2}\right) = \left(6 \times \frac{3}{2} + 4\right) \times \left(-2 \times \frac{3}{2} - 6\right) = (9 + 4) \times (-9) = 13 \times (-9) = \boxed{-117}$

### Exercice 3

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(-1 - (-1))^2 + (2 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{2^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{8}$$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$= \sqrt{(3 - (-1))^2 + (-4 - 2)^2}$$

$$= \sqrt{2^2 + (-6)^2}$$

$$= \sqrt{40}$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(3 - (-1))^2 + (-4 - 0)^2}$$

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

$$= \sqrt{32}$$

DS le triangle ABC

$$BC^2 = \sqrt{40}^2 = 40$$

$$AB^2 + AC^2 = \sqrt{8}^2 + \sqrt{32}^2 = 8 + 32 = 40$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

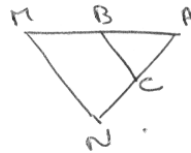
D'après la réciproque de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

les 2 côtés de l'angle droit

$$S_{ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{32}}{2} = \frac{\sqrt{8 \times 32}}{2} = \frac{\sqrt{256}}{2} = \frac{16}{2} = \boxed{8 \text{ cm}^2}$$

### Exercice 4

on se place ds AMN



1. (AM) et (NA) sécantes en A.

M, B, A alignés et N, C, A alignés.

(MN) // (BC)

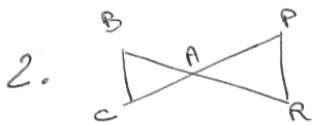
D'après le théorème de Thalès

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

$$\frac{2,4}{AM} = \frac{5,2}{7,8} = \frac{BC}{4,5}$$

$$AM = \frac{2,4 \times 7,8}{5,2} =$$

$$BC = \frac{5,2 \times 4,5}{7,8} =$$



(BR) et (CP) sécantes en A.

B, A, R alignés ds le sm ordre que C, A, P

$$\frac{AR}{AB} = \frac{1,2}{2,4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AP}{AC} = \frac{2,6}{5,2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AR}{AB} = \frac{AP}{AC}$$

D'après la réciproque de Thalès, les droites (BC) et (PR) sont parallèles.

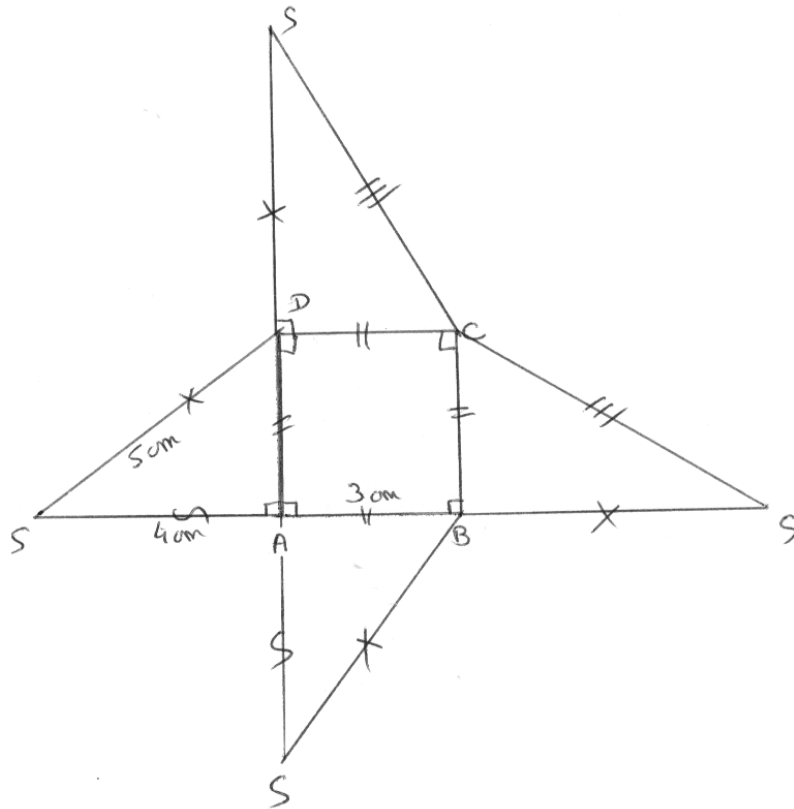
### Exercice 5.

1. Dans le triangle SAB rectangle en A  
D'après le théorème de Pythagore.

$$\begin{aligned} SB^2 &= AB^2 + AS^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$SB = \sqrt{25} = 5 \text{ cm.}$$

2.



$$3. \text{ Volume}_{SABCD} = \frac{\text{aire}_{\text{base}} \times \text{Hauteur}_{SABCD}}{3} = \frac{3 \times 3 \times 4}{3} = \boxed{12 \text{ cm}^3}$$