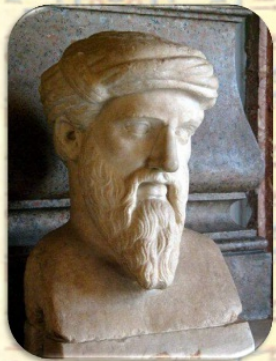


Sur les traces
de Pythagore

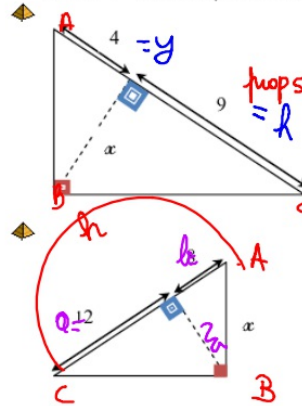


Relations métriques dans le triangle rectangle



3) Exercices sur les relations métriques dans un triangle rectangle

Série 1 : Dans chaque situation, calcule x .



ΔABC rect en B

$$x^2 = y \cdot h$$

$$x^2 = 4 \cdot 9$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

Toujours trois étapes :

- Formule
- Remplacer
- Calculer

ΔABC rect en B

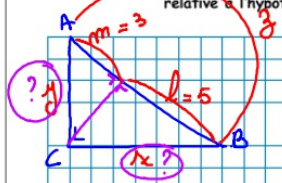
$$x^2 = b \cdot h$$

$$x^2 = 8(8+12)$$

$$x^2 = 8 \cdot 20$$

$$x = 4\sqrt{10}$$

Série 2 : Dans un triangle rectangle, calcule la longueur des côtés de l'angle droit, sachant que la hauteur relative à l'hypoténuse divise celle-ci en deux segments respectivement de 3 cm et 5 cm.



ΔABC rect en c

$$y^2 = m \cdot g$$

$$y^2 = 3(3+5)$$

$$y^2 = 3 \cdot 8$$

$$y = 2\sqrt{6}$$

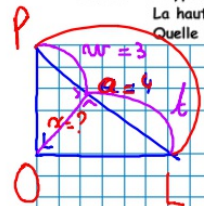
$$x^2 = h \cdot g$$

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

$$x^2 = 5 \cdot 8$$

$$x = 2\sqrt{10}$$

Série 3 : L'hypoténuse d'un triangle rectangle mesure 4 cm. La hauteur relative à l'hypoténuse détermine sur celle-ci deux segments dont l'un mesure 3cm. Quelle est la longueur de cette hauteur ?



ΔPQL rect en O

$$x^2 = m \cdot t$$

$$x^2 = 3 \cdot t$$

$$x^2 = 3 \cdot 1$$

$$x^2 = 3$$

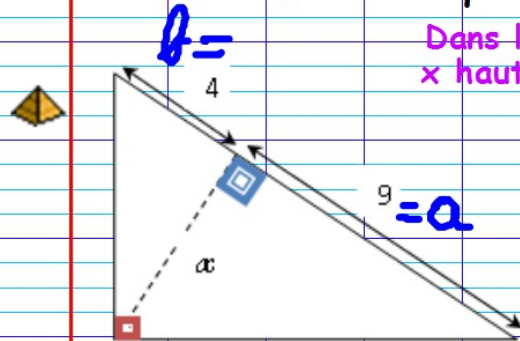
$$x = \sqrt{3}$$

$$t = a - m$$

$$t = 4 - 3$$

$$t = 1$$

Série 1 : Dans chaque situation, calcule x .



Dans le triangle MNP rect en P
x hauteur relative à l'hypoténuse

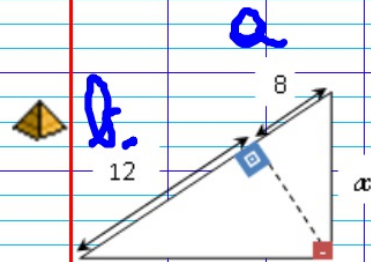
$$x^2 = a \cdot b$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{9 \cdot 4}$$

$$x = 3 \cdot 2$$

$$\boxed{x = 6}$$

La hauteur relative
à l'hypoténuse
a une longueur
de 6 (unités)



Dans le triangle MNP rect en P
h hauteur relative à l'hypoténuse

$$x^2 = (a+b) \cdot a$$

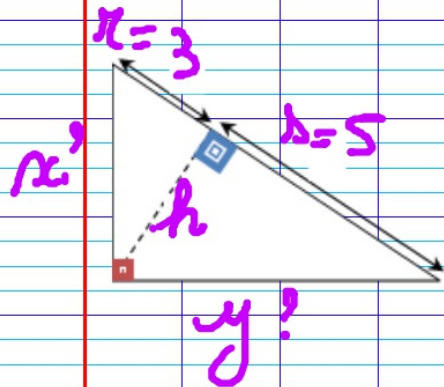
$$x^2 = 20 \cdot 8$$

$$x = \sqrt{4^2 \cdot 5 \cdot 2}$$

$$x = 4\sqrt{10}$$



Dans un triangle rectangle,
 calcule la longueur des côtés de l'angle droit,
 sachant que la hauteur relative à l'hypoténuse divise celle-ci
 en deux segments respectivement de 3 cm et 5 cm.



$x?$

$$x^2 = (x+s) \cdot x$$

$$x^2 = 8 \cdot 3$$

$$x = \sqrt{4 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$x = 2\sqrt{6}$$

$y?$

$$y^2 = (x+s) \cdot s$$

$$y^2 = 8 \cdot 5$$

$$y = 2\sqrt{10}$$



L'hypoténuse d'un triangle rectangle mesure 4 cm.

La hauteur relative à l'hypoténuse détermine sur celle-ci deux segments dont l'un mesure 3 cm.

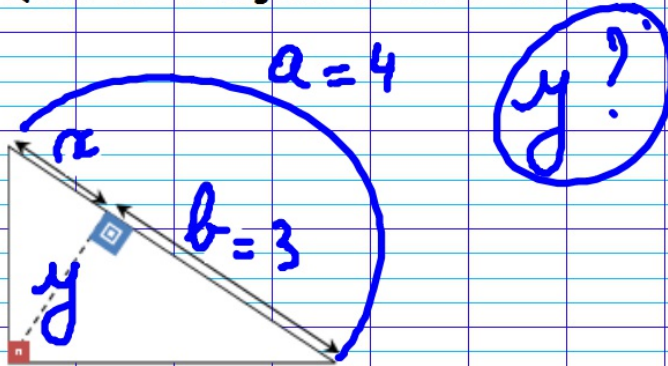
Quelle est la longueur de cette hauteur ?

Série 3

◆ L'hypoténuse d'un triangle rectangle mesure 4 cm.

La hauteur relative à l'hypoténuse détermine sur celle-ci deux segments dont l'un mesure 3 cm.

Quelle est la longueur de cette hauteur ?



$$y^2 = x \cdot b.$$

$$y^2 = (4-3) \cdot 3$$

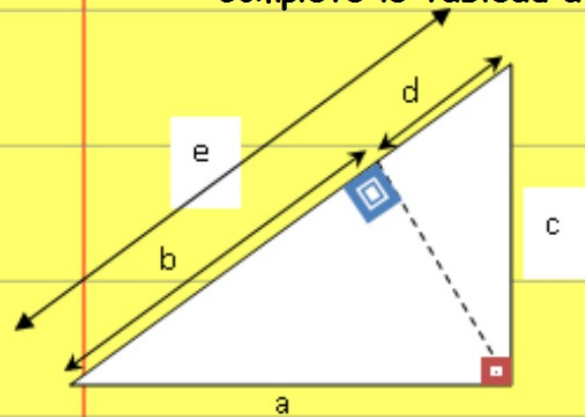
$$y^2 = 3$$

$$y = \sqrt{3}$$

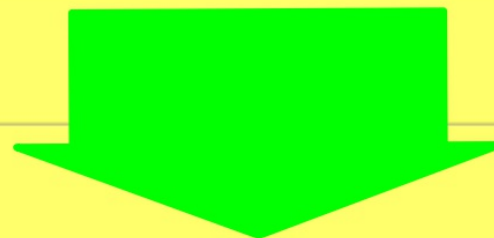
Série 4

Sur le triangle rectangle suivant, a , b , c , d , e et h désignent des longueurs.

Complète le tableau avec les valeurs exactes

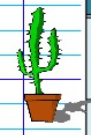
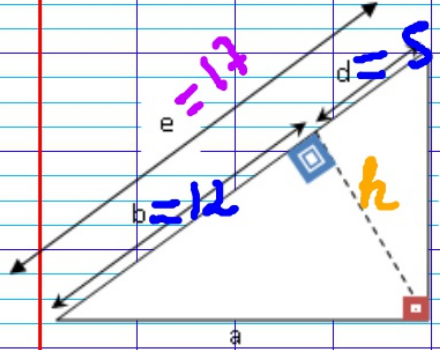


	a	b	c	d	e	h
1°)		12		5		
2°)		9			15	
3°)				3	7	



Série 4

Sur le triangle rectangle suivant, a, b, c, d, e et h désignent des longueurs.
 Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	e	h
1°)	$2\sqrt{51}$	12	$\sqrt{85}$	5	17	$2\sqrt{15}$
2°)		9			15	
3°)				3	7	

e? $e = b + d$
 $e = 12 + 5$
 $e = 17$

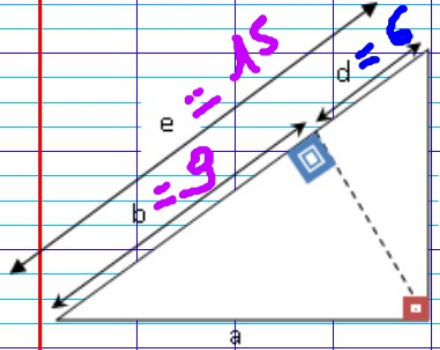
(h!) $h^2 = b \cdot d$
 $h^2 = 12 \cdot 5$
 $h = 2\sqrt{15}$

(c!) $c^2 = e \cdot d$
 $c^2 = 17 \cdot 5$
 $c = \sqrt{85}$

(a!) $a^2 = e \cdot b$
 $a^2 = 17 \cdot 12$
 $a = 2\sqrt{51}$

Série 4

Sur le triangle rectangle suivant, a, b, c, d, e et h désignent des longueurs.
 Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	e	h
1°)		12		5		
	$3\sqrt{15}$	$3\sqrt{10}$	6		$5\sqrt{6}$	
3°)				3	7	

d? $d = e - b$
 $d = 15 - 9$
 $d = 6$

h? $h^2 = b \cdot d$
 $h^2 = 9 \cdot 6$
 $h = 3\sqrt{6}$

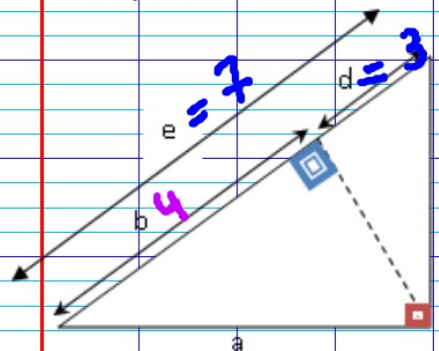
c? $c^2 = e \cdot d$
 $c^2 = 15 \cdot 6$
 $c = 3\sqrt{10}$

a? $a^2 = e \cdot b$
 $a^2 = 15 \cdot 9$
 $a = 3\sqrt{15}$

Série 4

Sur le triangle rectangle suivant, a, b, c, d, e et h désignent des longueurs.

Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	e	h
1°)		12		5		
2°)		9			15	
3°)	$2\sqrt{7}$	4	$\sqrt{21}$			$2\sqrt{3}$

b?) $b = e - d$
 $b = 7 - 3$
 $b = 4$

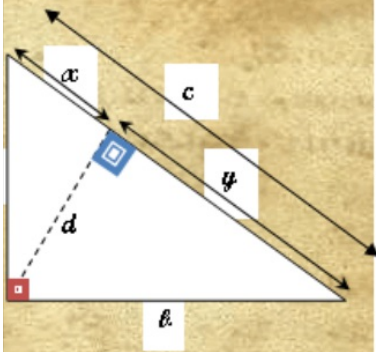
h?) $h^2 = b \cdot d$
 $h^2 = 4 \cdot 3$
 $h = 2\sqrt{3}$

c?) $c^2 = e \cdot d$
 $c^2 = 7 \cdot 3$
 $c = \sqrt{21}$

a?) $a^2 = e \cdot b$
 $a^2 = 7 \cdot 4$
 $a = 2\sqrt{7}$



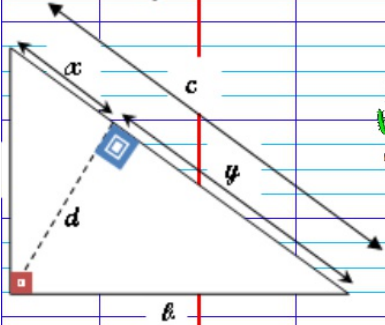
Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
1°)			7		2	
2°)				4		6
3°)	3	5				
4°)	5		9			
5°)		5		2		
6°)	6				4	
7°)		7				5
8°)			8			6
9°)					3	5
10°)				5	3	



Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
1°)			7		2	

$y = 5$

$$y = c - x$$

$$y = 7 - 2$$

$x = 5$

$a = ?$

$$a^2 = x^2 + d^2$$

$$a^2 = 2^2 + \sqrt{10}^2$$

$$a^2 = 14$$

$a = \sqrt{14}$

$d = ?$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$d^2 = 2 \cdot 5$$

$$d^2 = 10$$

$d = \sqrt{10}$

$b = ?$

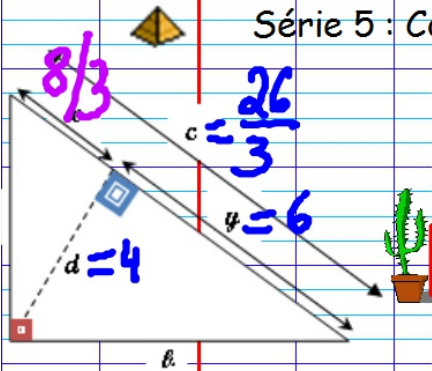
$$b^2 = y^2 + d^2$$

$$b^2 = 5^2 + 10$$

$$b^2 = 35$$

$b = \sqrt{35}$

Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
1°)			7		2	
2°)	$\frac{4\sqrt{13}}{3}$	$2\sqrt{13}$	$\frac{26}{3}$	4	$\frac{8}{3}$	6
3°)	$\frac{3}{3}$	5				

$x?$ $d^2 = x \cdot y$

$$x = \frac{d^2}{y}$$

$$16 = x \cdot 6$$

$$x = \frac{16}{6}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

$c?$ $c = x + y$

$$c = \frac{8}{3} + 6$$

$$c = \frac{8}{3} + \frac{18}{3}$$

$$c = \frac{26}{3}$$

$b?$ $b^2 = c \cdot y$

$$b^2 = \frac{26}{3} \cdot 6$$

$$b^2 = 13 \cdot 2 \cdot 2$$

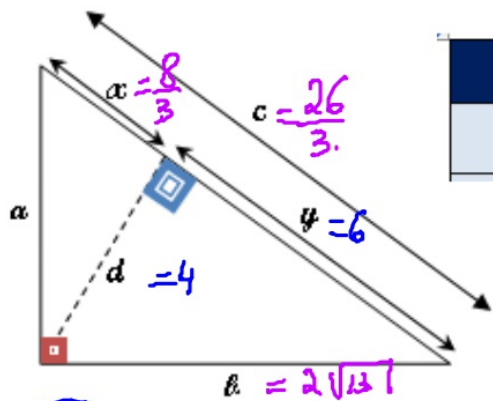
$$b = 2\sqrt{13}$$

$a?$ $a^2 = c \cdot x$

$$a^2 = \frac{26}{3} \cdot \frac{8}{3}$$

$$a = \frac{4\sqrt{13}}{3}$$

$$\sqrt{\frac{13 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4}{3 \cdot 3}}$$



	a	b	c	d	x	y
2°)	$\frac{4}{3}\sqrt{13}$	$2\sqrt{13}$	$26/3$	4	$8/3$	6

(b?)

$$b^2 = d^2 + y^2$$

$$b^2 = 4^2 + 6^2$$

$$b^2 = 16 + 36$$

$$b^2 = 52$$

$$b = 2\sqrt{13}$$

(x?)

$$d^2 = x \cdot y$$

$$4^2 = x \cdot 6$$

$$x = \frac{16}{6}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

(c?)

$$c = x + y$$

$$c = 6 + \frac{8}{3}$$

$$c = \frac{18+8}{3}$$

$$c = \frac{26}{3}$$

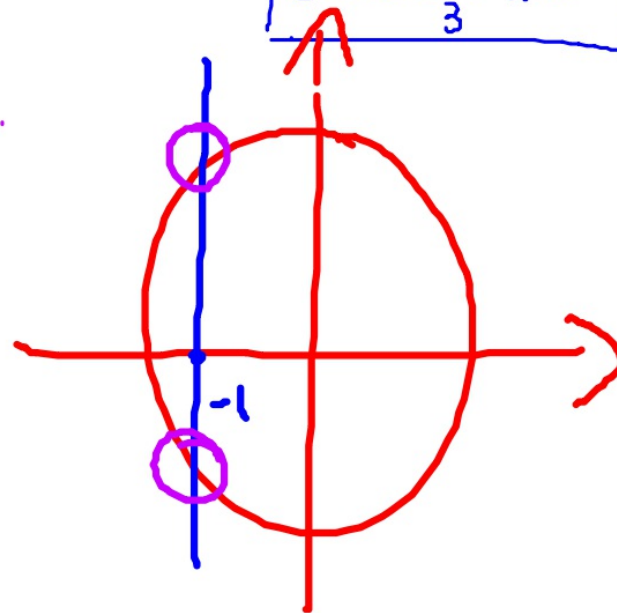
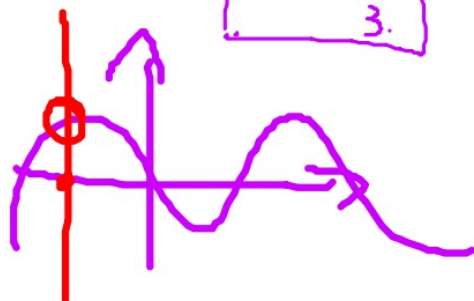
(a?)

$$a^2 = x \cdot c$$

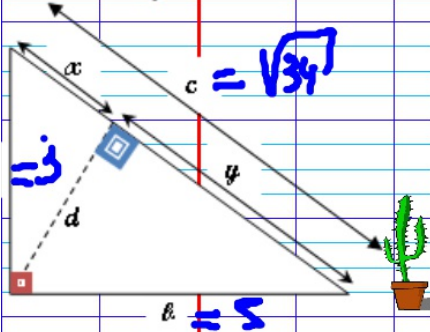
$$a^2 = \frac{8}{3} \cdot \frac{26}{3}$$

$$a^2 = \frac{4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13}{3 \cdot 3}$$

$$a = \frac{4}{3}\sqrt{13}$$



Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
1°)			7		2	
2°)				4		6
3°)	3	5	$\sqrt{34}$	$\frac{15}{\sqrt{34}}$	$\frac{9}{\sqrt{34}}$	$\frac{25}{\sqrt{34}}$

$c?$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 9 + 25$$

$$c^2 = 34$$

$$c = \sqrt{34}$$

$x?$

$$a^2 = x \cdot c$$

$$9 = x \cdot \sqrt{34}$$

$$x = \frac{9}{\sqrt{34}} \cdot \frac{\sqrt{34}}{\sqrt{34}}$$

$y?$

$$b^2 = y \cdot c$$

$$25 = y \cdot \sqrt{34}$$

$$y = \frac{25}{\sqrt{34}}$$

$d?$

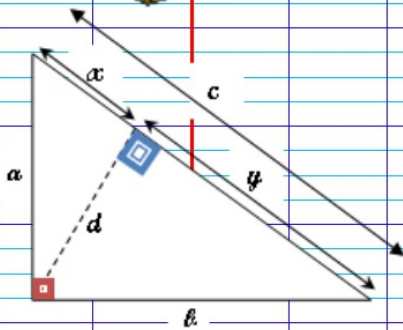
$$d^2 = x \cdot y$$

$$d^2 = \frac{25}{\sqrt{34}} \cdot \frac{9}{\sqrt{34}}$$

$$d = \frac{15}{\sqrt{34}}$$

$$d = \frac{15}{\sqrt{34}}$$

Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
4°	5		9			
5°		5		2		
6°	6				4	

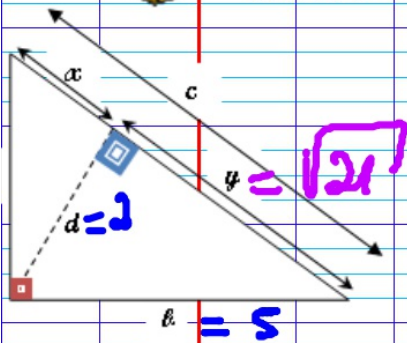
$$b = 2\sqrt{14}$$

$$y = \frac{56}{9}$$

$$x = \frac{25}{9}$$

$$d = \frac{10}{9}\sqrt{14}$$

Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
4°	$\frac{10}{\sqrt{21}}$		$\frac{25}{\sqrt{21}}$		$\frac{4}{\sqrt{21}}$	$\sqrt{21}$
5°		5		2		
6°						

$y?$

$$y^2 = b^2 - d^2$$

$$y^2 = 5^2 - 2^2$$

$$y^2 = 25 - 4$$

$$y = \sqrt{21}$$

$a?$

$$a^2 = c \cdot x$$

$$a^2 = \frac{25}{\sqrt{21}} \cdot \frac{4}{\sqrt{21}}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{21}}$$

$x?$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$4 = x \cdot \sqrt{21}$$

$$x = \frac{4}{\sqrt{21}}$$

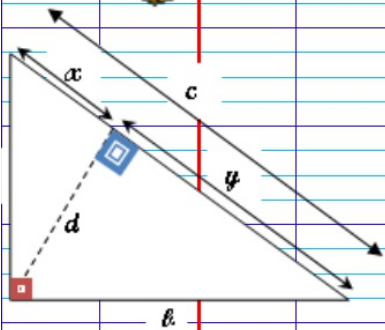
$c?$

$$c = x + y$$

$$c = \frac{4}{\sqrt{21}} + \frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{21}}{\sqrt{21}}$$

$$c = \frac{25}{\sqrt{21}}$$

Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
4°)	5		9			
5°)		5		2		
6°)	6				4	

⑤

$$y = \sqrt{b^2 - d^2}$$

$$= \sqrt{25 - 4}$$

$$y = \sqrt{21}$$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$x = \frac{d^2}{y}$$

$$x = \frac{4}{\sqrt{21}} = \frac{4\sqrt{21}}{21}$$

$$a = \sqrt{x^2 + d^2}$$

$$= \sqrt{\frac{16}{21} + \frac{4 \cdot 21}{21}}$$

$$= \sqrt{\frac{100}{21}}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{21}} = \frac{10\sqrt{21}}{21}$$

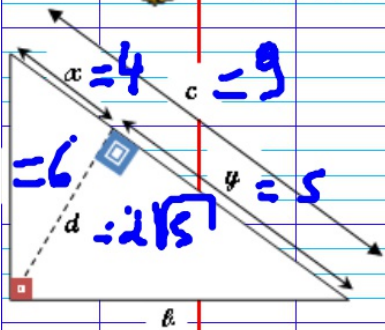
$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$= \sqrt{\frac{100}{21} + \frac{25 \cdot 21}{21}}$$

$$= \sqrt{\frac{625}{21}}$$

$$c = \frac{25}{\sqrt{21}} = \frac{25\sqrt{21}}{21}$$

Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
4°)	5		9			
5°)		5		2		
6°)	6		9	$2\sqrt{5}$	4	5

$d?$

$$d^2 = a^2 - x^2$$

$$d^2 = 36 - 16$$

$$d^2 = 20$$

$$d = 2\sqrt{5}$$

$y?$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$20 = 4 \cdot y$$

$$y = \frac{20}{4}$$

$$y = 5$$

$c?$

$$c = x + y$$

$$c = 4 + 5$$

$$c = 9$$

$b?$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

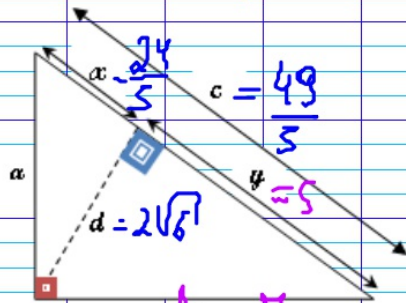
$$b^2 = 81 - 36$$

$$b^2 = 45$$

$$b = 3\sqrt{5}$$



Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
7°)	$\frac{14\sqrt{6}}{5}$	7	$\frac{49}{5}$	$2\sqrt{6}$	$\frac{24}{5}$	5
8°)	$\frac{14\sqrt{6}}{5}$		8		$\frac{24}{5}$	6
9°)					3	5
10°)				5	3	

d?

$b = 7$

$$d^2 = b^2 - y^2$$

$$d^2 = 7^2 - 5^2$$

$$d^2 = 49 - 25$$

$$d^2 = 24$$

$d = 2\sqrt{6}$

x?

$$x = c - y$$

$$x = \frac{49}{5} - \frac{5 \cdot 5}{5}$$

$x = \frac{24}{5}$

c?

$$b^2 = y \cdot c$$

$$7^2 = 5 \cdot c$$

$$49 = 5c$$

$c = \frac{49}{5}$

a?

$$a^2 = c \cdot d$$

$$a^2 = \frac{49}{5} \cdot 2\sqrt{6}$$

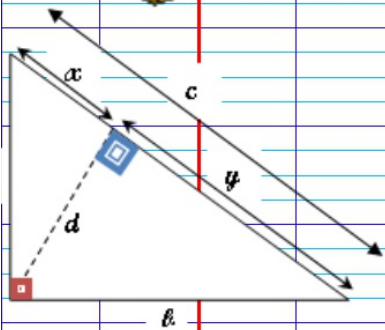
$a = \frac{7 \cdot 2\sqrt{6}}{5}$

$a = \frac{14\sqrt{6}}{5}$

$\frac{14\sqrt{6}}{5}$



Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
7°		7				5
8°			8			6
9°					3	5
10°				5	3	

⑧

$$d = c - y$$

$$x = 8 - 6$$

$$x = 2$$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$d = \sqrt{2 \cdot 6}$$

$$d = 2\sqrt{3}$$

$$a = \sqrt{c \cdot x}$$

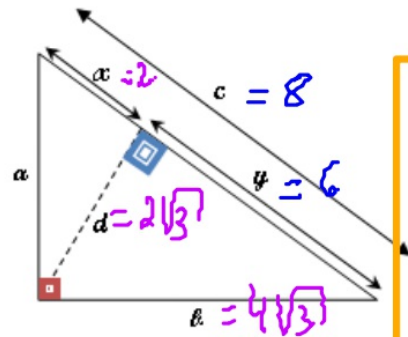
$$= \sqrt{8 \cdot 2}$$

$$a = 4$$

$$b = \sqrt{c \cdot y}$$

$$= \sqrt{8 \cdot 6}$$

$$b = 4\sqrt{3}$$



	a	b	c	d	x	y
8°)	4.	$4\sqrt{3}$	8	$2\sqrt{3}$	2	6

$x?$

$$x = c - y$$

$$x = 8 - 6$$

$$x = 2.$$

$a?$

$$a^2 = x \cdot c$$

$$a^2 = 2 \cdot 8$$

$$a = 4.$$

$d?$

$$d^2 = x \cdot y$$

$$d^2 = 2 \cdot 6$$

$$d^2 = 4 \cdot 3$$

$$d = 2\sqrt{3}$$

$b?$

$$b^2 = y \cdot c$$

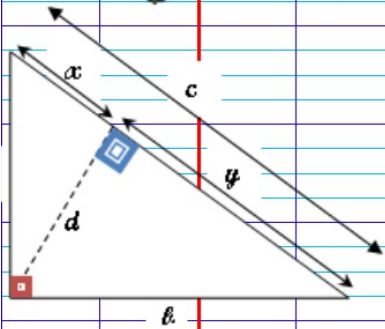
$$b^2 = 6 \cdot 8$$

$$b^2 = 3 \cdot 16$$

$$b = 4\sqrt{3}$$



Série 5 : Complète le tableau avec les valeurs exactes



	a	b	c	d	x	y
7°)		7				5
8°)			8			6
9°)					3	5
10°)				5	3	

$$\textcircled{9} \quad d = \sqrt{xy}$$

$$= \sqrt{3 \cdot 5}$$

$$d = \sqrt{15}$$

$$b = \sqrt{y^2 + d^2}$$

$$= \sqrt{25 + 15}$$

$$b = \sqrt{40}$$

$$b = 2\sqrt{10}$$

$$a = \sqrt{x^2 + d^2}$$

$$= \sqrt{9 + 15}$$

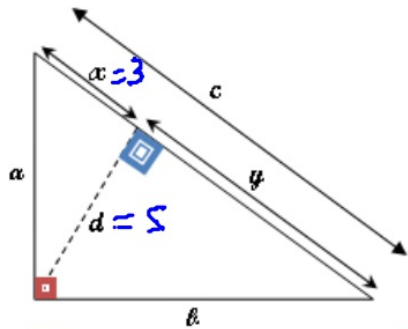
$$= \sqrt{24}$$

$$a = 2\sqrt{6}$$

$$c = x + y$$

$$= 3 + 5$$

$$c = 8$$



	a	b	c	d	x	y
10°)	$\sqrt{34}$	$\frac{5}{3}\sqrt{34}$	$\frac{34}{3}$	5	3	$\frac{25}{3}$

(a?) $a^2 = x^2 + d^2$
 $a^2 = 3^2 + 5^2$
 $a^2 = 9 + 25$
 $a^2 = 34$
 $a = \sqrt{34}$

(y?) $d^2 = x \cdot y$
 $5^2 = 3 \cdot y$
 $y = \frac{25}{3}$

(c?) $c = x + y$
 $c = 3 + \frac{25}{3}$
 $c = \frac{9 + 25}{3}$
 $c = \frac{34}{3}$

(b?) $b^2 = y \cdot c$
 $b^2 = \frac{25}{3} \cdot \frac{34}{3}$
 $b = \frac{5}{3}\sqrt{34}$

(10) $y = \frac{d^2}{x}$
 $y = \frac{25}{3}$

$c = \frac{9+25}{3}$
 $c = \frac{34}{3}$
 $a = \sqrt{x^2 + d^2}$
 $= \sqrt{9 + 25}$
 $a = \sqrt{34}$

$b = \sqrt{d^2 + y^2}$
 $= \sqrt{\frac{25^2}{9} + \frac{625}{9}}$
 $= \sqrt{\frac{225 + 625}{9}}$
 $= \sqrt{\frac{850}{9}}$
 $= \sqrt{\frac{25 \cdot 34}{9}}$
 $= \frac{5}{3}\sqrt{34}$