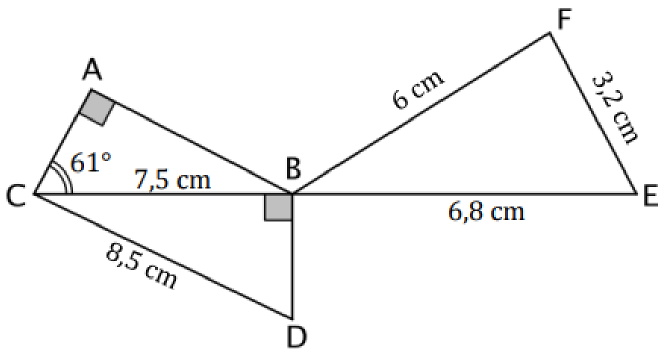
CORRIGE BREVET BLANC 2019

Exercice 1

1. 0,000 000 047 = $\mathbf{4,7 \times 10^{-8}}$
2. Le tiers de $\frac{15}{27}$ est $\mathbf{\frac{5}{27}}$
3. 42 a $\boldsymbol{8\ diviseurs}$ (1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42)
4. $252 = \mathbf{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7}$
5. la solution de l'équation $3x + 12 = 5$ est $-\mathbf{\frac{7}{3}}$
6. $A = 4x - (x+2)(x-3) = \boldsymbol{-x^2 + 5x + 6}$?

Exercice 2



1. Dans le triangle BCD rectangle en B on utilise le théorème de Pythagore.
BD² = CD² – BC²
BD² =8,5² – 7,5² = 16
Donc $\boxed{\text{BD} = \sqrt{16} = 4\text{ cm}}$

2. Prouver que les triangles CBD et BFE sont semblables.

Triangle BEF	BE = 6,8	FE = 3,2	BF = 6
Triangle ABC	CD = 8,5	BD = 4	BC = 7,5

$6,8 \times 1,25 = 8,5$
$3,2 \times 1,25 = 4$
$6 \times 1,25 = 7,5$

Les longueurs des côtés de BEF sont proportionnelles aux longueurs des côtés de ABC donc ces deux triangles sont **semblables**

3. Comme BEF et ABC sont semblables leurs angles sont deux à deux égaux.
$\widehat{BFE}$ et $\widehat{CBD}$ sont homologues donc ils ont la même mesure, donc $\boldsymbol{\widehat{BFE}}$ **est bien un angle droit. Elle a raison.**

4. Dans BCD rectangle en B : $cos\widehat{BCD} = \frac{BC}{CD} = \frac{7,5}{8,5}$ donc $\widehat{BCD} \approx 28°$
donc $\widehat{ACD} \approx 61 + 28 = 89°$ **Ce n'est donc pas un angle droit. Max a tort.**

Exercice 3

1. Le prix soldé est 54 € × 0,7 = $\boxed{37,80\text{ €}}$

2. La formule à saisir en B2 est $\boxed{\text{=B1*0,7}}$

	A	B	C	D	E	F
1	prix avant réduction	12,00 €	14,80 €	33,00 €	44,20 €	85,50 €
2	prix soldé					

3. Le prix soldé d'un article est 42,00 €. Quel était son prix initial ?

$42 \div 0{,}7 = 60$ Le prix initial était $\boxed{\textbf{60 €}}$

Exercice 4

$f(x) = 6x - 7$ $g(x) = 3x^2 - 9x - 7$ $h(x) = (x - 8)(3x - 2)$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x) = 6x - 7$	-25	-19	-13	-7	-1	5	11
3	$g(x) = 3x^2 - 9x - 7$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
4	$h(x) = (x - 8)(3x - 2)$	121	80	45	16	-7	-24	-35

1. $g(-3) = 47$ se traduit par exemple par : **47 est l'image de –3 par la fonction g**
2. $h(-2) = \mathbf{80}$.
3. $g(-3) = 3 \times (-3)^2 - 9 \times (-3) - 7 = 3 \times 9 + 27 - 7 = 47$
4. La formule est $\boxed{\text{=6*B1–7}}$
5. D'après le tableau, **0 est une solution** de l'équation : $6x - 7 = 3x^2 - 9x - 7$
6. Résoudre l'équation : $g(x) = h(x)$.

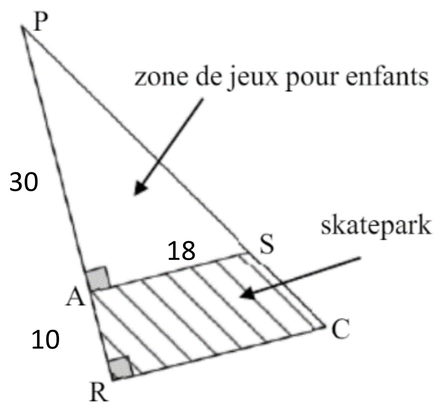
$3x^2 - 9x - 7 = (x - 8)(3x - 2)$

$3x^2 - 9x - 7 = 3x^2 - 2x - 24x + 16$

$-9x + 2x + 24x = 16 + 7$

$17x = 23$

$\boldsymbol{x = \frac{23}{17}}$



Exercice 5

1. $Aire\ de\ PAS = 30 \times 18 \div 2 = 270\ m^2$
La zone de jeux a une aire de 270 m²

Chaque sac de gazon peut couvrir 140 m² de terrain, il faut donc prévoir 2 sacs pour couvrir 270 m².

Chaque sac coûte 13,90€, il faudra donc dépenser $13{,}90 \times 2 = \mathbf{27{,}80}$€

2. Calcul de RC

Dans le triangle PRC :

- A ∈ (PR)
- S ∈ (PC)
- (AS) // (RC) (car elles sont perpendiculaires à la même droite (PR))

Donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{PA}{PR} = \frac{AS}{RC}$

$\frac{30}{40} = \frac{18}{RC}$ Donc $RC = \frac{40\times18}{30} = \mathbf{24m}$

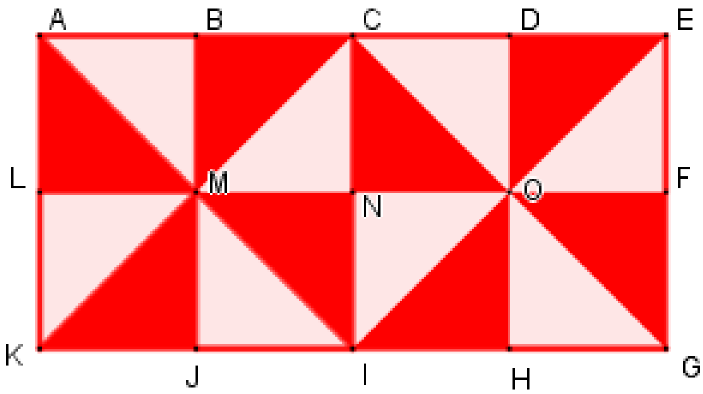
Calcul de l'aire du skatepark :

$A = aire\ de\ PRC - aire\ de\ PAS$

$A = 40 \times 24 \div 2 - 270$

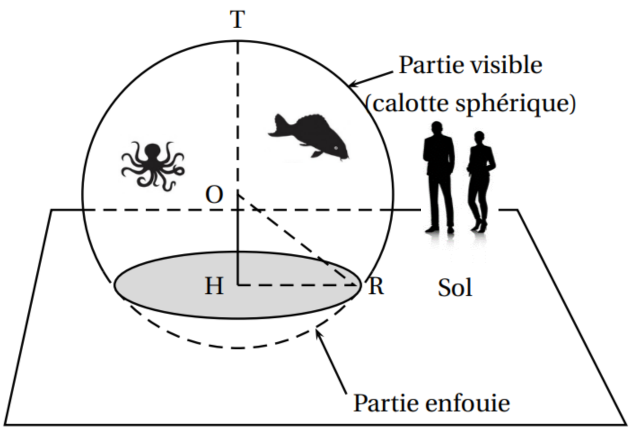
$\boxed{\boldsymbol{A = 210\ m^2}}$

Exercice 6



1. On passe du triangle **BMC** au triangle **CMN** par la symétrie d'axe (CM)
2. On passe du triangle **LMK** au triangle **MIJ** par la rotation de centre M, d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
3. On passe du triangle **MNI** au triangle **ACI** par l'homothétie de centre I de rapport 2
4. L'image du triangle **OHI** par la translation qui transforme J en L est le triangle MCN
5. Quelle est l'image du quadrilatère **AEIK** par l'homothétie de centre **I** et de rapport $\frac{1}{2}$ est le quadrilatère MOIJ

Exercice 7



1. V = $\frac{4\pi\times5^3}{3} = \frac{500\pi}{3} \approx$ **524 m³**

2. On donne les dimensions réelles suivantes :
   OH = 3 m ; RO = 5 m ; HR = 4 m.

   Les dimensions du triangle OHR sont : OH = 3 m, HR = 4 m et OR = 5 m (rayon de la sphère)

OR² = 5² = 25
OH² + HR² = 3² + 4² = 25

Comme OR² = OH² + HR² alors $\boxed{\text{ce triangle est rectangle en H}}$

3. $r = 5m$
$h = HT = HO + OT = 3 + 5 = \mathbf{8\ m}$

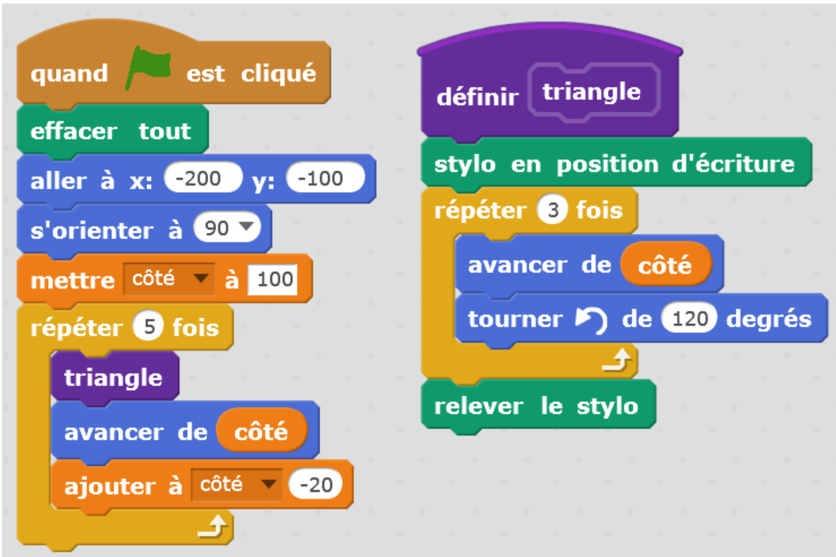
Je calcule le volume de la calotte sphérique :
$V = \frac{\pi}{3} \times h^2 \times (3r - h) \ = \ \frac{\pi}{3} \times 8^2 \times (3 \times 5 - 8) = \frac{448\pi}{3} \ \approx \ 469{,}144 \text{ m}^3 \ \approx \ \mathbf{469\,144\ L}$

4. 14 000 L en 2 h

469 000 L en ???

$\frac{469\,000 \times 2}{14000} = 67$ L'aquarium sera rempli en **67 heures**

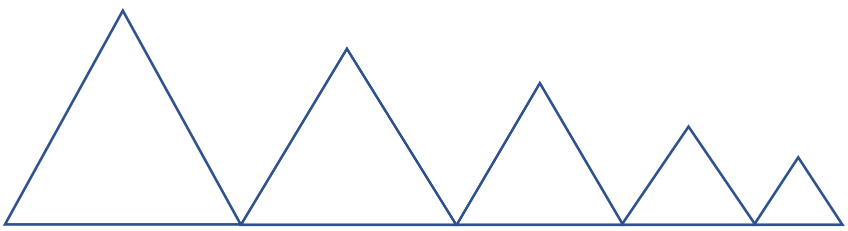
Exercice 8



1. Les coordonnées du point de départ du tracé sont **(–200 ; –100)**

2. **5 triangles** sont dessinés par ce programme.
3. Le côté du deuxième triangle tracé mesure 100 – 20 = **80 pixels**

4. figure obtenue



5. Le premier triangle mesure 100 px de côté, le dernier triangle mesure 20 px de côté. Le **rapport de l'homothétie** est donc $20 \div 100 = \boxed{\mathbf{0{,}2}}$

6. On peut placer le bloc **après l'instruction « avancer de *côté* »**