CORRECTION DM (préparation au devoir commun)

Exercice 1 :

1)

Choisir un nombre. Soustraire 5 au nombre choisi. Multiplier par 2 le résultat précédent. Ajouter 10 au résultat précédent. Soustraire 3 fois le nombre de départ au résultat précédent. Donner le résultat.

2)

0 $0 - 5 = -5$ $-5 \times 2 = -10$ $-10 + 10 = 0$ $0 - 3 \times 0 = 0$ On trouve 0	-3 $-3 - 5 = -8$ $-8 \times 2 = -16$ $-16 + 10 = -6$ $-6 - 3 \times (-3) = -6 - (-9) = -6 + 9 = 3$ On trouve 3

3) Lorsqu'on choisit le nombre 1 comme nombre de départ :

$1 - 5 = -4$ $-4 \times 2 = -8$ $-8 + 10 = 2$ $2 - 3 \times 1 = 2 - 3 = -1$

4) Le programme semble donner l'opposé du nombre de départ

Exercice 2 :

1) Il y a eu 5 446 millions d'abonnement internet à très haut débit en 2016.

2) 27 684 000 – 26 867 000 = 817 000

Donc il y avait bien 817 000 abonnements de plus en 2016 qu'en 2015.

3) On a utilisé la formule : « = B2+B3 » ou « = somme(B2:B3) »

Exercice 3 :

Calcul du nombre de Mo restant à télécharger :

$$115,2 - 9,7 = 105,5$$

Il reste donc 105,5 Mo à télécharger. Par conséquent :

Stockage (en Mo)	1,3	105,5
Temps (en s)	1	x

Donc $x = \frac{105,5}{1,3} \approx 81\ s = 1\ min\ 21s$

Il faudra donc moins d'une minute et vingt-cinq secondes pour que le téléchargement se termine.

Exercice 4 :

Prix des menus : 4 x 16,5 = 66 euros
Prix des cafés : 3 x 1,2 = 3,6 euros

Pour calculer le prix de la bouteille d'eau minérale on a besoin de calculer le montant du sous total.
Or on sait que 5,5% du sous total représente 4,18 euros. En notant y le montant du sous total :

y	100
4,18	5,5

Produit en croix : $y = \frac{4,18 \times 100}{5,5} = 76 \text{ euros}$

Prix de la bouteille d'eau minérale : 76 – (66 + 3,6) = 76 – 69,6 = 6,4 euros

Total : 76 + 4,18 = 80,18 euros

Exercice 5 :

1) a) En choisissant 3 :

Programme A	Programme B
3 + 8 = 11 1 × 3 = 33	3 × 3 = 9 9 + 24 = 33

b) En choisissant – 4 :

Programme A −4 + 8 = 4 4 × 3 = 12	Programme B −4 × 3 = −12 −12 + 24 = 12

2) En choisissant un nombre quelconque *n* :

Programme A *n* + 8 (*n* + 8) × 3	Programme B *n* × 3 = 3*n* 3*n* + 24

3) Programme A : résultat = 3 (*n* +8) = 3*n* + 24   Programme B : résultat = 3*n* + 24

On peut donc affirmer que, quel que soit le nombre choisit au départ, si on l'applique au programme A ou B, <u>les résultats seront identiques</u>.

Exercice 6 :

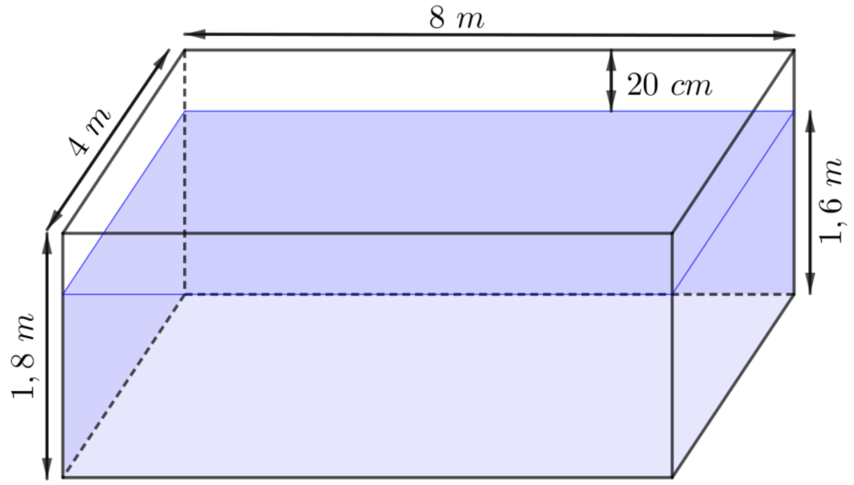
1) Le triangle MON est un triangle rectangle en M.
2) Tracer le triangle rectangle MON tel que MO = 7cm et MN = 12cm.
3) Grâce au théorème de Pythagore appliqué au triangle MON rectangle en M on trouve que :

$$MN^2 = ON^2 - OM^2$$
$$MN^2 = 12^2 - 7^2 = 95$$
$$MN = \sqrt{95} \approx 9{,}75cm$$

Donc que l'ouverture du vase est $MN \approx 9{,}75cm$.

Exercice 7 :

<u>Calcul du volume d'eau nécessaire au remplissage :</u>



Le volume $\mathcal{V}$ d'un pavé droit est donné par la formule :

Longueur x largeur x hauteur

Donc : $\mathcal{V}$ = 8 x 4 x 1,6 = 51,2 m^3

Et 51,2 m^3 correspond à 51 200L (1 m^3 correspondant à 1 000L)

D'après l'énoncé il faut 18s pour obtenir 10L d'eau donc, en appelant t le temps qu'il faut pour obtenir les 51 200L :

Volume (en L)	10	51 200
Temps (en s)	18	t

Produit en croix : $t = \frac{18 \times 51200}{10} = 92\ 160s$

Or, dans une journée il y a 3 600 x 24 = 86 400s et 92 160 > 86 400.

Donc il va falloir plus d'une journée à Sarah pour remplir la piscine.

Exercice 8 :

Partie 1 : On appelle L la mesure de la largeur.
D'après l'énoncé, la longueur vaut le double ; donc $2L$.

Le périmètre d'un rectangle est donné par la formule 2 x (Longueur + largeur) et vaut ici 96m donc :

$$2 \times (2L + L) = 96$$
$$2 \times 3L = 96$$
$$6L = 96$$
$$L = \frac{96}{6} = 16$$

Le rectangle a donc pour largeur 16m et pour longueur 32m donc son aire vaut :

$$\boxed{16 \times 32 = 512\ m^2}$$

Partie 2 : On appelle C la mesure du côté du carré.

Le périmètre d'un carré est donné par la formule 4 x C et vaut ici 96m donc :

$$4C = 96$$
$$C = \frac{96}{4} = 24$$

Le carré a donc pour côté 24m donc son aire vaut :

$$\boxed{24 \times 24 = 576\ m^2}$$

Partie 3 :

1. Méthode 1

[OB] est un rayon du cercle donc OB = 16m.
[OH] est une hauteur du triangle équilatéral OBA donc aussi une bissectrice de l'angle $\widehat{AOB} = 60°$. Donc $\widehat{HOB} = 30°$.

Dans le triangle HOB rectangle en H on a : $\cos \widehat{HOB} = \frac{OH}{OB}$ donc $\cos(30°) = \frac{OH}{16}$

Par conséquent : $OH = \cos(30°) \times 16 = 8\sqrt{3} \approx 13{,}9\ m$

Méthode 2

[OB] est un rayon du cercle donc OB = 16m.
[OH] est une hauteur du triangle équilatéral OBA donc aussi la médiatrice de [AB] donc

$$HB = \frac{AB}{2} = \frac{16}{2} = 8m$$

Dans le triangle HOB rectangle en H, le théorème de Pythagore permet d'écrire :

$$OH^2 = OB^2 - HB^2$$
$$OH^2 = 16^2 - 8^2$$
$$OH^2 = 192$$

Par conséquent $OH = \sqrt{192} = 8\sqrt{3} \approx 13{,}9\ m$

2. Grâce à la formule rappelée dans l'énoncé :

$$Aire_{OBA} = \frac{AB \times OH}{2} = \frac{16 \times 8\sqrt{3}}{2} \approx 110{,}9\ m^2$$

3. L'aire de l'hexagone régulier vaut 6 fois l'aire du triangle de la question précédente donc :

$$Aire_{ABCDEF} \approx 6 \times 110{,}9 \approx 665\ m^2$$

Exercice 9 :

1) BDC est un triangle isocèle car BD=DC.

2) On sait que BDH est un triangle rectangle, et que $BH = 15 \div 2 = 7{,}5m$, et DH = 7 m, donc :

$$\tan(\widehat{BDH}) = \frac{BH}{DH} = \frac{7{,}5}{7}$$

donc $\widehat{BDH} = \arctan(\frac{7}{7{,}5}) \approx 47°$

3) Donc $\widehat{BDC} \approx 2 \times 47 = 94°$

4) Sa place n'est bien choisie car son angle de vu est supérieur à 90°