DTL 9 type DNB – CORRECTION

Exercice 1

Sachant qu'il lui faut 3 minutes pour aller de la sortie n°3 au lieu de rendez-vous, elle doit sortir de l'autoroute à 16h57. Elle entre sur l'autoroute à 16h33, elle doit donc rouler sur l'autoroute pendant 24 minutes.
De la sortie n°11 à la sortie n°3 il y a 51 km ($16\times2+6+13$).
On a $v=\frac{d}{t}=\frac{51}{24}=2{,}125$ donc elle doit rouler à 2,125 km/min, soit **127,5 km/h** $(2{,}125\times60=127{,}5)$.

Exercice 2

1. Les catégories d'exploitations qui ont vu leur nombre augmenter entre 2000 et 2010 sont **celles de grande surface, plus de 100 ha**.

2. En B8 on doit saisir : **=somme(B3 : B7)**

3. En étirant la formule précédente, dans la cellule C8 on obtient **le nombre total d'exploitations en 2010, c'est à dire 515** $(235+88+98+73+21)$.

4. Entre 2000 et 2010 le nombre d'exploitations de plus de 200 ha a augmenté de 6 milliers, par rapport à 15 initialement.

Milliers	6	
Total	15	100

$\frac{6}{15}\times100=40$: **cela correspond bien a une augmentation de 40%.**

On peut aussi calculer $\frac{21}{15}=1{,}4=1+\frac{40}{100}$, ce qui traduit bien une telle augmentation.

Exercice 3

1. $10\times50=500$ et $8\times50=400$: le confiseur doit donc fabriquer **500 bonbons au chocolat et 400 au caramel**.

2. Dans une boite il y a 18 bonbons dont 10 au chocolat, Jules a donc 10 chances sur 10 de prendre un chocolat, c'est à dire : $P(\text{chocolat})=\frac{10}{18}=\frac{5}{9}$.

3. Jim prend un premier bonbon dans une boite.
   S'il s'agit d'un chocolat, il aura ensuite 9 chances sur 17 d'en avoir à nouveau un.
   Si le premier est un caramel, il aura 10 chances sur 17 d'avoir un chocolat en deuxième.
   Autrement dit, **dans les deux cas, il sera plus probable qu'il obtienne un chocolat en deuxième.**

4.
   a. **473 n'est pas un multiple de 10, donc il ne pourra pas utiliser tous les bonbons** s'il fait des boites avec 10 chocolats.
   b. Pour déterminer le nombre de boites on peut calculer le PGCD de 473 et 387.

En utilisant l'algorithme d'Euclide par exemple, on a : PGCD(473 ; 387)=43.
De plus, $473 \div 43 = 11$ et $387 \div 43 = 9$.
Ainsi, il est possible de faire **43 boites contenant chacune 11 chocolats et 9 caramels.**

Exercice 4

1. Pour déterminer la longueur du parcours on doit calculer les longueurs :
   - BD : **BD=BG – DG=12,5 – 7= 5,5 km**.
   - DE : dans le triangle DGE rectangle en G, l'égalité de Pythagore est vérifiée et GE=6-0,750 =5,250. Ainsi : $DE^2 = DG^2 + GE^2$, soit $DE^2 = 7^2 + 5{,}25^2 = 76{,}5625$, d'où $\mathbf{DE = \sqrt{76{,}5625} = 8{,}75 \text{ km}}$
   - **Longueur totale = AB + BD + DE + EF = 6 + 5,5 + 8,75 + 0,750 =21 km**.
2. L'hélicoptère consomme 1,1 L par km, donc pour 21 km cela donne $1{,}1 \times 21 = 23{,}1$ L : le pilote ne doit donc **pas faire confiance à l'inspecteur G**. !

Exercice 5

1. **FAUX**
   Développons l'expression de h :
   $h(t) = (-5t - 1{,}35)(t - 3{,}7)$
   $h(t) = -5t \times t - 5t \times (-3{,}7) - 1{,}35 \times t - 1{,}35 \times (-3{,}7)$
   $h(t) = -5t^2 + 18{,}5t - 1{,}35t + 4{,}995$
   $h(t) = -5t^2 + 17{,}15t + 4{,}995$
   Remarque : on aurait pu calculer $h(0) = -1{,}35 \times (-3{,}7) = 4{,}995$ alors que dans la fonction proposée on a $h(0) = -4{,}995$!
2. **FAUX**
   Lorsqu'il quitte la rampe, on a $t = 0$ et $h(0) = 4{,}995$, donc il est à 4,995 m de hauteur. Cela se remarque aussi avec le graphique, sur lequel on constate que l'image de 0 est proche de 5, donc différente de 3,8 m.
3. **VRAI**
   D'après le graphique, on constate que le saut dure entre 3,5 et 4 secondes.
4. **VRAI**
   $h(3{,}5) = (-5 \times 3{,}5 - 1{,}35)(3{,}5 - 3{,}7) = -18{,}85 \times -0{,}2 = 3{,}77$
5. **FAUX**
   D'après le graphique, la hauteur maximale est atteinte après 1,5 secondes (environ 1,75 s).

Exercice 6

Analysons les trois étiquettes.

N°1 : il y a 15 € de remise sur 120 € initialement, soit $\frac{15}{120}\times100=12{,}5\ \%$ de remise.

On peut aussi calculer $\frac{105}{120}=0{,}875=1-\frac{12{,}5}{100}$, qui traduit une réduction de 12,5 %.

N°2 : $\frac{30}{100}\times45=13{,}5$, soit 13,5 € de réduction et un nouveau prix de 31,5 € ($45-13{,}5=31{,}5$).

On obtient aussi ce résultat grâce au coefficient de réduction : $45\times(1-\frac{30}{100})=45\times0{,}7=31{,}5$.

N°3 : Clairement, il s'agit d'une réduction de 50 % (c'est la moitié du prix).

1. **C'est l'étiquette n°3** qui propose le plus fort pourcentage de remise (50 %).
2. **La plus forte remise en euros ne correspond pas au plus fort pourcentage.**
   En effet, la n°3 est une réduction de 50 % pour un montant de 12,5 € alors que la n°1 correspond à une remise de 12,5 % pour un montant de 15 € !

Exercice 7

1. **REPONSE B**
   $(2x-3)^2=(2x-3)(2x-3)=4x^2-6x-6x+9=4x^2-12x+9$. On peut aussi utiliser les identités remarquables : $(2x-3)^2=(2x)^2-2\times2x\times3+3^2=4x^2-6x+9$.
2. **REPONSE C**
   Un produit de facteur est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul :
   $x+1=0$ ou $2x-5=0$
   $x=-1$ ou $2x=5$ soit $x=\frac{5}{2}=2{,}5$
3. **REPONSE B**
   Si $a>0$ alors $\sqrt{a}+\sqrt{a}=2\sqrt{a}$.

Exercice 8

1.

- Déterminons le volume de la première marche, la grande :
  $Aire(\text{base})=\frac{3{,}40\times3{,}20}{2}=5{,}44\ \text{m}^2$
  $Volume(\text{marche 1})=5{,}44\times0{,}20=1{,}088\ \text{m}^3$.
- Déterminons le volume de la première marche, la grande :
  $Aire(\text{base})=\frac{1{,}36\times1{,}28}{2}=0{,}8704\ \text{m}^2$
  $Volume(\text{marche 2})=0{,}8704\times0{,}20=0{,}17408\ \text{m}^3$
- Déterminons le volume total : $Volume(total)=1{,}088+0{,}17408=1{,}26208\ \text{m}^3$.

2. $Volume(total) = 1{,}26208 \text{ m}^3 = 1\,262{,}08 \text{ dm}^3 = 1\,262{,}08 \text{ L}$

Avec un sac de ciment de 35 kg on obtient 100L de béton courant.

$\frac{1262{,}08}{100} = 12{,}6208$: **il faudra donc 13 sacs** de 35 kg afin de réaliser cet escalier.

3. Pour du béton courant, il faut ajouter 17 L d'eau par sac de ciment.

$13 \times 17 = 221$: pour cet ouvrage, il est donc nécessaire de disposer de **221 L d'eau**.