Correction brevet blanc 3G

Exercice 1 — *4 points*

1. $E = 3x^2 + 12x$.

2.
$$E = (x+4)\left[(3x+2)-2\right]$$
$$E = (x+4)(3x)$$
$$E = 3x(x+4)$$
$$E = 3F$$
avec $F = x(x+4)$

3.
$$(x+4)(3x+2)-2(x+4)=0$$
$$\Leftrightarrow 3x(x+4)=0$$

Un produit de facteur est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul :

Soit $3x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ Soit $x+4=0 \Leftrightarrow x=-4$

Exercice 2 — *6 points*

1. Chocolat : $50\times 10 = 500$ Caramel : $50\times 8 = 400$

2. $p = \dfrac{10}{10+8} = \dfrac{10}{18} = \dfrac{5}{9}$

3. Deux cas se présentent :

- Il prend un caramel, donc il reste 10 chocolats et 7 caramels
- Il prend un chocolat, donc il reste 9 chocolats et 8 caramels

Dans les deux cas il reste plus de chocolats que de caramels, donc il est plus probable de choisir un chocolat.

4. a. Non car 473 n'est pas un multiple de 10.

b. $473 = 11\times 43$
et
$387 = 9\times 43$
donc $PGCD(473;387) = 43$
Il peut donc faire 43 boîtes constituées de 11 chocolats et 9 caramels.

Exercice 3

Affirmation 1 : La solution de l'équation $5x+4=2x+17$ est un nombre entier.
$5x+4=2x+17$
$5x-2x+4=2x-2x+17$
$3x+4=17$
$3x+4-4=17-4$
$3x=13$
$\frac{3x}{3}=\frac{13}{3}$
$x=\frac{13}{3}$.
13 n'étant pas un multiple de 3, $\frac{13}{3}$ n'est pas un nombre entier.
L'affirmation est fausse.
Affirmation 2 : Le triangle CDE est rectangle en C.
Dans le triangle CDE, [DE] est le côté de plus grande longueur.
Je calcule séparément :
D'une part, $DE^2=\left(13\sqrt{7}\right)^2=13^2\times\left(\sqrt{7}\right)^2=169\times7=1\,183$.
D'autre part, $DC^2+CE^2=\left(\sqrt{175}\right)^2+\left(12\sqrt{7}\right)^2=175+12^2\times7=175+144\times7=175+1\,008=1\,183$.
Je constate que : $DE^2=DC^2+CE^2$.
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle CDE est rectangle en C.
L'affirmation est vraie.
Affirmation 3 : Manu affirme que, sur ces étiquettes, le pourcentage de réduction sur la montre est supérieur à celui pratique sur les lunettes.
Méthode 1 :
$45-31,50=13,50$. Le montant de la réduction sur les lunettes est de 13,50 €.
$\frac{13,50}{45}\times100=30$. Le pourcentage de réduction sur les lunettes est de 30 %.
$56-42=14$. Le montant de la réduction sur la montre est de 14 €.
$\frac{14}{56}\times100=25$. Le pourcentage de réduction sur la montre est de 25 %.
Le pourcentage de réduction sur les lunettes est supérieur à celui sur la montre.
L'affirmation est fausse.
Méthode 2 :
$\frac{31,50}{45}=0,7=1-0,3=1-\frac{30}{100}$; $\frac{42}{56}=0,75=1-0,25=1-\frac{25}{100}$.
Le pourcentage de réduction sur les lunettes est de 30 % et est supérieur à celui sur les lunettes qui est de 25 %.
L'affirmation est fausse.

Exercice 4

1. Le grand cône est un agrandissement du petit cône de coefficient $k = \dfrac{AB}{A'B'} = \dfrac{60}{30} = 2$, donc $SB = 2SB'$ et $SB' = BB' = 240$ cm.
   Par conséquent, $SB = 2\times SB' = 2\times 240 = 480$ cm.
2. Le triangle SOB est rectangle en O, donc d'après le théorème de Pythagore, on a :
   $SB^2 = SO^2 + OB^2$
   $480^2 = SO^22 + 30^2$
   $230\,400 = SO^2 + 900$
   $SO^2 = 230\,400 - 900$
   $SO^2 = 229\,500$
   $SO > 0$, donc $SO = \sqrt{229\,500}$
   $SO \approx 479$ cm.
3. Je commence par exprimer le volume du grand cône :
   $V_{\text{grand cône}} = \dfrac{30^2 \times \pi \times \sqrt{229\,500}}{3} \approx 451\,505\ \text{cm}^3$.
   Le petit cône est une réduction du grand cône de coefficient $\dfrac{1}{2}$, son volume est donc :
   $V_{\text{petit cône}} = \left(\dfrac{1}{2}\right)^3 \times V_{\text{grand cône}} \approx 56\,438\ \text{cm}^3$.
   On en déduit le volume du manche à air :
   $V_{\text{manche à air}} = V_{\text{grand cône}} - V_{\text{petit cône}} \approx 451\,505 - 56\,438$, soit $V_{\text{manche à air}} \approx 395\,067\ \text{cm}^3$.

Exercice 5

1. Avec la formule 1 : $2 \times 187,50 + 2 \times 162,50 = 375 + 325 = 700$.
   Pour la famille, il en coûtera 700€ avec la formule 1.
   Avec la formule 2 : $120 + 2 \times 6 \times 25 + 2 \times 6 \times 20 = 120 + 300 + 240 = 660$.
   Pour la famille, il en coûtera 660€ avec la formule 2.
   Pour 6 jours, la formule la plus intéressante pour la famille est donc la formule 2.
2. Coût du studio 4 personnes pour la période du 20/02 au 27/02 : 1 020 €.
   Coût de la location du matériel de ski : 378 €.
   $6 \times 2 \times 17 + 6 \times 10 + 6 \times 19 = 204 + 60 + 114 = 378$.
   Coût des forfaits : 660 €.
   Coût lié aux dépenses nourriture et sorties : 500 €
   Coût total du séjour : $1\,020 + 378 + 660 + 500 = 2\,558$.
   Le budget total à prévoir pour leur séjour au ski est de 2 558 €.

Exercice 6

1. En I2, il faut saisir la formule : = SOMME(B2 :H2)
2. $m = \dfrac{324+240+310+204+318+386+468}{7} = \dfrac{2250}{7} \approx 321.$

   Le nombre moyen de macarons vendus par jour est d'environ 321.
3. Je range les valeurs correspondantes au nombre de macarons vendus dans l'ordre croissant : 204 240 310 318 324 386 468

   L'effectif est 7 (impair) et $\dfrac{7+1}{2} = 4$, la médiane est la 4ᵉ valeur de la série ordonnée, c'est-à-dire 318. Le nombre médian de macarons est donc de 318.
4. $468 - 204 = 264.$

   La différence entre le nombre de macarons vendus le dimanche et ceux vendus le jeudi est 264, cette valeur correspond à l'étendue de la série.

Exercice 7

1.	**2.**
* $5>0$ * $5-3=2$ * $2\times 2=4$	* $-3<0$ * $2\times(-3)=-6$ * $-6+5=-1$

3.
Si le nombre de départ choisi est positif, on fait :
* $3\div 2=1{,}5$
* $1{,}5+3=4{,}5$

Donc 4,5 est le nombre de départ.

Si le nombre de départ choisi est négatif, on fait :
* $3-5=-2$
* $-2\div 2=-1$

Donc -1 est le nombre de départ.

4.
Si le nombre de départ choisi est positif, on fait :
* $x\geq 0$
* $x-3$
* $2(x-3)=2x-6$

Si le nombre de départ choisi est négatif, on fait :
* $x<0$
* $2x$
* $2x-5$