Exercice 1 : (/20 points) :

1. Les côtés sont multipliés par 3. L'aire est donc multipliée par $3^2 = 9$. <u>Réponse C</u>
2. $253,6 \times 10^{-5} = 2,536 \times 10^2 \times 10^{-5} = 2,536 \times 10^{2-5} 2,536 \times 10^{-3}$. <u>Réponse C</u>
3. 39 et 65 ne sont pas premiers. La bonne réponse est donc $3 \times 5 \times 13$. <u>Réponse B</u>
4. La figure n'a pas changé de sens (pas une symétrie) et n'a pas changé de dimension (pas une homothétie). C'est donc une translation. <u>Réponse A</u>
5. $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$. <u>Réponse A</u>

Exercice 2 : (/20 points) :

1. $$\begin{aligned} & (2+2) \times 4 \times (2 \times 5 - 3) \\ = & 4 \times 4 \times 7 \\ = & 16 \times 7 \\ = & 112 \end{aligned}$$

2. $$\begin{aligned} & (-3+2) \times 4 \times (-3 \times 5 - 3) \\ = & (-1) \times 4 \times (-18) \\ = & (-4) \times (-18) \\ = & 72 \end{aligned}$$

3. Dans la question on demande quelles expressions sont les bonnes. Le pluriel indique qu'au moins deux réponses sont attendues.

   Faire le programme de calcul avec x nous donne : $(x+2) \times 4 \times (x \times 5 - 3) = (x+2) \times 4 \times (5 \times x - 3)$ soit <u>la réponse D</u>.

   En distribuant le $(x+2) \times 4$, on obtient $(4x+8)$. On retrouve donc $(4x+8)(5x+3)$ soit <u>la réponse C</u>.

4. Pour répondre à cette question, on va repartir d'une des expressions trouvée à la question précédente. Je choisis de prendre la C, et je cherche pour quelle valeur de x elle est nulle.

   $$(4x+8)(5x+3) = 0$$

   Il s'agit d'un produit nul. Au moins un de ses facteurs est donc nul. On a donc :

   $$\begin{aligned} & 4x + 8 = 0 \\ \iff & 4x + 8 - 8 = 0 - 8 \\ \iff & 4x = -8 \\ \iff & 4x \div 4 = -8 \div 4 \\ \iff & x = -2 \end{aligned}$$

   $$\begin{aligned} & 5x - 3 = 0 \\ \iff & 5x - 3 + 3 = 0 + 3 \\ \iff & 5x = 3 \\ \iff & 5x \div 5 = 3 \div 5 \\ \iff & x = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$S = \left\{-2; \frac{3}{5}\right\}$$

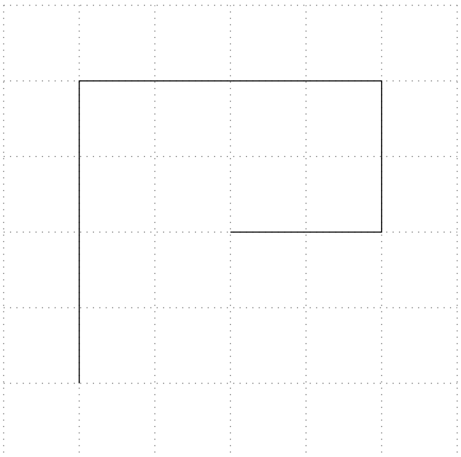
Donc les deux nombres permettant d'obtenir 0 sont -2 et $\frac{3}{5}$.

5.

$$\begin{aligned}
&(4x+2)(5x-3)\\
=&4x \times 5x + 4x \times (-3) + 2 \times 5x + 2 \times (-3)\\
=&20x^2 - 12x + 10x - 6\\
=&20x^2 - 2x - 6
\end{aligned}$$

Exercice 3 : (/10 points) :

1. a. Voici la figure :



b. Le stylo est orienté vers la droite au début du tracé. Il a tourné 4 fois de 90°. $4 \times 90 = 360$, il a donc fait un tour complet et est de nouveau orienté vers la droite.

2. a. La figure 1 n'est pas possible, car la longueur du segment augmente après chaque tournant et non tous les deux tournants.
La figure 2 n'est pas possible car les angles ne font pas 90°. (On peut aussi le déduire en lisant la question suivante)
La figure 3 est la suite logique du dessin fait à la question 1.
La bonne réponse est donc la figure 3.

b. Pour la figure 2, il faut tourner 6 fois avant de faire un tour complet. On a $360 \div 6 = 60$, il faudrait donc tourner de 60°.

Exercice 4 : (/15 points) :

1. La courbe commence à monter au jour 2. L'injection a eu lieu au jour 0. Il a donc fallu attendre 2 jours.

2. La courbe monte pour la deuxième injection au jour 30. D'après la question précédente, il faut 2 jours pour que les anticorps soient visible. l'injection a donc eu lieue à 30-2=28 jours.

3. La courbe retourne sur l'axe des abscisse au jour 12. Il a donc fallu attendre 12 jours.

4. La courbe reste en dessous de 100. On peut donc estimer le taux d'anticorps à environ 90.

5. Le taux est supérieur à partir du jour 34 et jusqu'au jour 36, soit pendant une durée de deux jours.

Exercice 5 : (/20 points) :

1. Les points D, K et L sont alignés. On a donc

$$\begin{aligned} & DK + KL = DL \\ \Longleftrightarrow\ & DK + 120 = 600 \\ \Longleftrightarrow\ & DK + 120 - 120 = 600 - 120 \\ \Longleftrightarrow\ & DK = 480 \end{aligned}$$

2. On va chercher à utiliser la réciproque du théorème de Pythagore dans le triangle DKJ. DJ, le plus long côté, serait l'hypoténuse. On a d'une part : $DJ^2 = 520^2 = 270400$

   Et d'autre part : $DK^2 + KJ^2 = 480^2 + 200^2 = 270400$

   Ainsi, $DK^2 + KJ^2 = DJ^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle DJK est donc rectangle

3. (KJ) et (LA) sont toutes deux perpendiculaire à (DL). Elles sont donc parallèles.

4. Les droites (KJ) et (LA) sont parallèles.

   Les droites (LK) et (JA) se coupent en D.

   Ainsi, d'après le théorème de Thalès :

$$\begin{aligned} & \frac{DK}{DL} = \frac{DJ}{DA} = \frac{KJ}{LA} \\ \Rightarrow & \frac{480}{600} = \frac{520}{DA} = \frac{200}{LA} \\ \Rightarrow & \frac{480}{600} = \frac{520}{DA} \\ \Rightarrow & DA = 600 \times 520 \div 480 \\ \Rightarrow & DA = 650 \end{aligned}$$

   Donc, [DA] mesure 650 mètres

5. Comme à la question 1, D, J et A sont alignés dans cet ordre, donc DJ+JA=DA. On en déduis que JA=130m.

   Le trajet DKJA a donc pour longueur 480+200+130=810m.

Exercice 6 : (/15 points) :

1. La moyenne est la somme de toutes les valeurs, divisée par le nombre de valeurs. Ici :

$$\overline{x} = \frac{453 + 649 + 786 + 854 + 860 + 1003 + 957 + 838}{8} = 800$$

2. Au cours de la période, on a vendu 453+649+786+854+860+1003+957+838=6400 pots de glace.

   On a donc 67% de 6400 soit $0,67 \times 6400 = 4288$ pots de glace à une boule et 6400-4288=2112 pots à deux boules.

   <u>La somme rapportée est donc $4288 \times 2,8 + 2112 \times 3,5 = 19398,4$ €</u>

3. a. Le diamètre de la boule de glace est de 4,2cm. Son rayon est donc de $4,2 \div 2 = 2,1$cm.

      En utilisant la formule donnée, on obtient : $V = \frac{4}{3} \times \pi \times (2,1)^3 = 38,7cm^3$

   b. On commence par convertir en L : $39cm^3 = 0,039$L.

      Il suffit ensuite de diviser : $10 \div 0,039 = 256$. <u>On peut donc faire 256 boules avec un bac.</u>