Évaluation des acquis de troisième
Corrigé du sujet A

❶ On considère l'expression algébrique $A = 4x^2 - 3x + 6$.
Si $x = -2$, alors :

☑ $A = 28$

Il faut faire attention au fait que $(-2)^2 = +4$, et non – 4.
On a donc : $A = 4 \times 4 - 3 \times (-2) + 6 = 16 + 6 + 6 = 28$

❷ On considère l'expression algébrique $B = (2x-2)^2 - (2x-2)(x+3)$.
Alors :

☑ $B = 2(x-5)(x-1)$

On met $(2x-2)$ en facteur, puis on remarque que $(2x-2) = 2(x-1)$.
$\boldsymbol{B = (2x-2)(2x-2-(x-3))}$
$\boldsymbol{B = (2x-2)(x+5)}$
$\boldsymbol{B = 2(x+5)(x-1)}$

❸ Soit f une fonction affine telle que $f(-1) = 5$ et $f(3) = -3$
Alors :

☑ $f: x \longmapsto -2x + 3$

Par définition d'une fonction affine (de la forme $f(x) = ax + b$), la deuxième réponse ne peut être bonne. Par ailleurs, on a vu en 3ème qu'on peut déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de deux valeurs et de leurs images.

❹ Soit un triangle ABC rectangle en B tel que $AC = 10\ cm$ et $BC = 5\ cm$.
Alors :

☑ $\sin \widehat{BAC} = 0{,}5$

Le triangle ABC est rectangle en B. Donc $\sin \widehat{BAC} = \frac{BC}{AC} = 0,5$

❺ On considère le système de deux équations à deux inconnues :

$$\begin{cases} -x + 3y = 8 \\ 2x - 3y = -10 \end{cases}$$

Alors :

☑ $x = -2$ et $y = 2$

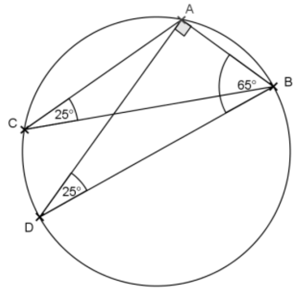
Inutile de résoudre le système. Il suffit d'essayer les couples $(x; y)$ proposés et de constater par le calcul que seul celui-ci vérifie les deux équations.

❻ Soit un triangle DEF tel que $DF = 9cm$ et $EF = 12\ cm$. Soit M le point de $[DF]$ tel que $MF = 3\ cm$. Soit enfin le point N de $[DE]$ tel que les droites (MN) et (EF) sont parallèles.
Alors :

☑ $NM = 8\ cm$

C'est une configuration de Thalès. On a l'égalité des rapports : $\frac{NM}{EF} = \frac{DM}{DF}$. La propriété du produit en croix donne donc : $NM = \frac{DM \times EF}{DF} = \frac{6 \times 12}{9} = \frac{72}{9} = 8$

❼ **Dans cette configuration :**



Le triangle ABD est rectangle en A puisque A est un point du cercle de diamètre $[BD]$,
Les angles inscrits $\widehat{ADB}$ et $\widehat{ACB}$ sont égaux puisqu'ils interceptent le même arc.
On utilise alors le fait que la somme des angles du triangle ABD soit égale à $180°$ pour conclure que :

☑ $\widehat{ABD} = 65°$

❽ On considère le nombre

$$D = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

Alors :

☑ $D = \frac{2\sqrt{6}}{6}$

Il suffit de multiplier numérateur et dénominateur par $2\sqrt{3}$ pour arriver à ce résultat.

❾ **Par lecture graphique, il est clair que :**
- 4 n'est pas l'unique antécédent de -1 par f, il y en a un autre proche de $1,5$
- $f(2)$ n'est pas égal à -1 mais à -2.
Reste donc la dernière réponse :

☑ Si $x = 3$, alors $f(x) < -3$

❿ **D'après la question précédente, $f(3)$ n'est pas égal à – 3 (puisque strictement inférieur à -3).**
La seule proposition fausse est donc :

☑ Si $y = -3$, alors $f(3) = y$

Évaluation des acquis de troisième
Corrigé du sujet B

❶ On considère l'expression algébrique $A = 4x^2 - 3x + 6$.
Si $x = -3$, alors :

☑ $A = 51$

Il faut faire attention au fait que $(-3)^2 = +9$, et non -9.
On a donc : $A = 4 \times 9 - 3 \times (-3) + 6 = 36 + 9 + 6 = 51$

❷ On considère l'expression algébrique $B = (2x+1)(x-4) - (2x+1)^2$.
Alors :

☑ $B = -(x+5)(2x+1)$

On met $(2x+1)$ en facteur, puis on remarque que $(-x-5) = -(x+5)$.
$\boldsymbol{B = (2x+1)\big(x - 4 - (2x+1)\big)}$
$\boldsymbol{B = (2x+1)(-x-5)}$
$\boldsymbol{B = -(x+5)(2x+1)}$

❸ Soit f une fonction affine telle que $f(-2) = -1$ et $f(3) = 4$
Alors :

☑ $f : x \longmapsto x + 1$

Par définition d'une fonction affine (de la forme $f(x) = ax + b$), la première réponse ne peut être bonne. Par ailleurs, on a vu en 3ème qu'on peut déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de deux valeurs et de leurs images.

❹ Soit un triangle ABC rectangle en B tel que $AC = 10\ cm$ et $AB = 5\ cm$.
Alors :

☑ $\widehat{BAC} = 60°$

Le triangle ABC est rectangle en B. Donc $\cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC} = 0,5$, et on sait que la mesure de l'angle aigu dont le cosinus est $0,5$ est $60°$.

❺ On considère le système de deux équations à deux inconnues :

$$\begin{cases} x - y = -4 \\ 3x + 2y = -7 \end{cases}$$

Alors : ☑ $x = -3$ et $y = 1$

Inutile de résoudre le système. Il suffit d'essayer les couples $(x ; y)$ proposés et de constater par le calcul que seul celui-ci vérifie les deux équations.

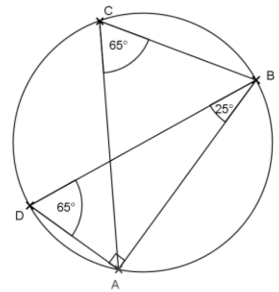
❻ Soit un triangle DEF tel que $DF = 9cm$ et $EF = 12\ cm$. Soit M le point de $[DF]$ tel que $MF = 6\ cm$. Soit enfin le point N de $[DE]$ tel que les droites (MN) et (EF) sont parallèles.
Alors :

☑ $NM = 4\ cm$

C'est une configuration de Thalès. On a l'égalité des rapports : $\frac{NM}{EF} = \frac{DM}{DF}$. La propriété du produit en croix donne donc : $NM = \frac{DM \times EF}{DF} = \frac{3 \times 12}{9} = \frac{36}{9} = 4$

❼ **Dans cette configuration :**
Le triangle ABD est rectangle en A puisque A est un point du cercle de diamètre $[BD]$,
Les angles inscrits $\widehat{ADB}$ et $\widehat{ACB}$ sont égaux puisqu'ils interceptent le même arc.
On utilise alors le fait que la somme des angles du triangle ABD soit égale à $180°$ pour conclure que :

☑ $\widehat{ABD} = 25°$



❽ On considère le nombre

$$D = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

Alors :

☑ $D = \frac{3\sqrt{6}}{6}$

Il suffit de multiplier numérateur et dénominateur par $3\sqrt{2}$ pour arriver à ce résultat.

❾ **Par lecture graphique, il est clair que 4 est l'unique antécédent de 3 par f : si on trace la droite horizontale passant par l'ordonnée 3, elle ne coupe la courbe qu'au point d'abscisse 4.**

☑ 4 est l'unique antécédent de 3 par f

❿ **f n'est pas une fonction affine puisque sa représentation graphique n'est pas une droite. Et on a bien $f(1) = 0$. La seule proposition fausse est donc nécessairement la deuxième :**

☑ $f(2) = 2 \times f(-1)$