1. à 3. Les 4 familles *(méthode « choisir la forme adaptée »)*

E3 – M1 – S4 (enclos) : un *maximum*, donc la forme canonique. $A(x) = -2(x^2 - 14x) = -2\big[(x-7)^2 - 49\big] = -2(x-7)^2 + 98$. Comme $a = -2 < 0$, l'aire est maximale pour $x = 7$ m et vaut 98 m^2.

E2 – M3 – S3 (bénéfice sans vente, avec 300 objets) : des *images*, donc la forme développée. $f(0) = -2$ et $f(3) = -18 + 15 - 2 = -5$: des pertes de $20\,000$ et $50\,000$ euros.

E4 – M2 – S1 (bénéfice positif) : un *signe*, donc la forme factorisée. $\Delta = 25 - 16 = 9$, racines $\frac{-5+3}{-4} = 0{,}5$ et $\frac{-5-3}{-4} = 2$: $f(x) = -2(x-0{,}5)(x-2)$. Comme $a < 0$, $f(x) > 0$ entre les racines (théorème 4) : il faut vendre entre 50 et 200 objets.

E1 – M4 – S2 (drapeau) : une équation sans racine évidente, donc le discriminant (voir 4.).

4. Rédaction complète pour l'énoncé E1

La bande horizontale a pour aire $8x$, la bande verticale $5x$, et le carré central de côté x est compté deux fois : l'aire de la croix vaut $8x + 5x - x^2 = 13x - x^2$. Le drapeau a pour aire $8 \times 5 = 40$: la croix et le fond bleu ont la même aire si la croix a pour aire 20, soit $13x - x^2 = 20$, c'est-à-dire $x^2 - 13x + 20 = 0$.

$\Delta = (-13)^2 - 4 \times 1 \times 20 = 169 - 80 = 89 > 0$: deux solutions (théorème 2), $x_1 = \frac{13-\sqrt{89}}{2}$ et $x_2 = \frac{13+\sqrt{89}}{2}$.

Comme $81 < 89 < 100$, $9 < \sqrt{89} < 10$; donc $x_2 > \frac{13+9}{2} = 11$: impossible, une bande ne peut dépasser 5 dm. Et $\frac{13-10}{2} < x_1 < \frac{13-9}{2}$, soit $1{,}5 < x_1 < 2$: cette solution convient.

La croix et le fond bleu ont la même aire pour $x = \dfrac{13 - \sqrt{89}}{2}$ dm.

Pour faire valider

1. Gardez sur la table la fiche, ce corrigé et le **jeu de cartes**, et votre **cahier** ouvert à la page de l'atelier.
2. Présentez votre **fiche de suivi** au professeur : il vous posera une question sur l'atelier avant de la tamponner.
3. Une fois l'atelier validé, rangez le matériel. Comptez les **12 cartes**.