**Mise en situation A**

Jos s'est mis à jouer avec des paires de nombre composées de 2 chiffres. Il a plus particulièrement regardé les différences de carrés.

Jos a obtenu les résultats suivants:

$$65^2 - 35^2 = 3000$$

$$55^2 - 45^2 = 1000$$

$$85^2 - 65^2 = 3000$$

Ceci l'a surpris.

Exploration

Peux-tu trouver d'autres paires dont la différence de carrés est égale à un multiple de 1000? Que remarques-tu de spécial chez ces paires de nombre?

Mise en situation B

Jos a aussi été surpris par les réponses suivantes:

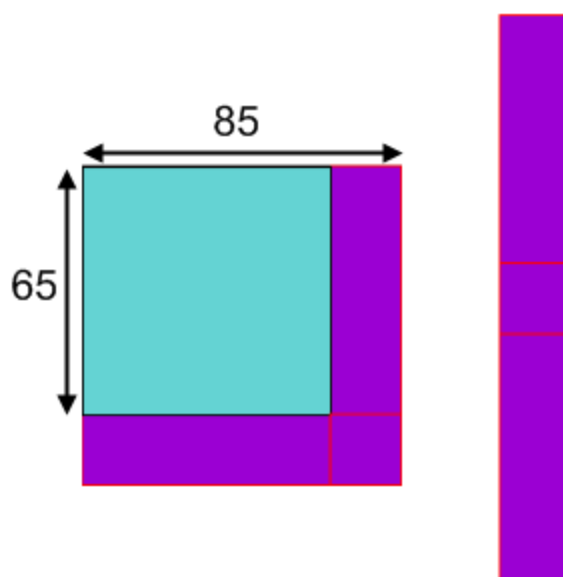
$$89^2 - 12^2 = 7777$$

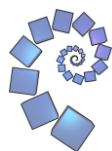
$$78^2 - 23^2 = 5555$$

Exploration

Peux-tu trouver d'autres paires de nombres dont la différence donne des chiffres qui se répètent? Que remarques-tu de spécial chez ces paires de nombre?

Jos veut expliquer pourquoi il a obtenu ces résultats surprenants. Il a dessiné quelques diagrammes pour l'aider. Voici le diagramme montrant $85^2 - 65^2$:



**Questions**

Quelle est la connexion entre le diagramme de Jos et le calcul de $85^2 - 65^2$?

Comment est-ce que Jos peut calculer l'aire du long rectangle mauve (sans calculatrice)?

Peux-tu dessiner des diagrammes semblables pour les autres calculs de Jos (ou pour vos propres exemples)?

Comment est-ce que ces diagrammes ont pu aider Jos à développer une méthode rapide pour évaluer $a^2 - b^2$ pour n'importe quelle valeur de a et de b ?

Fais le calcul suivant sans l'aide d'une calculatrice:

$$\begin{aligned} 7778^2 - 2233^2 \\ 88889^2 - 11112^2 \end{aligned}$$

Extension

Peux-tu écrire 1000, 2000, 3000 sous forme d'une différence de deux nombres carrés? Y a-t-il plus qu'une façon?

Peux-tu écrire des nombres 1111, 2222, 3333, ... sous forme d'une différence de deux nombres carrés?

Peux-tu le faire avec 434343, 123321, 123456, ...?