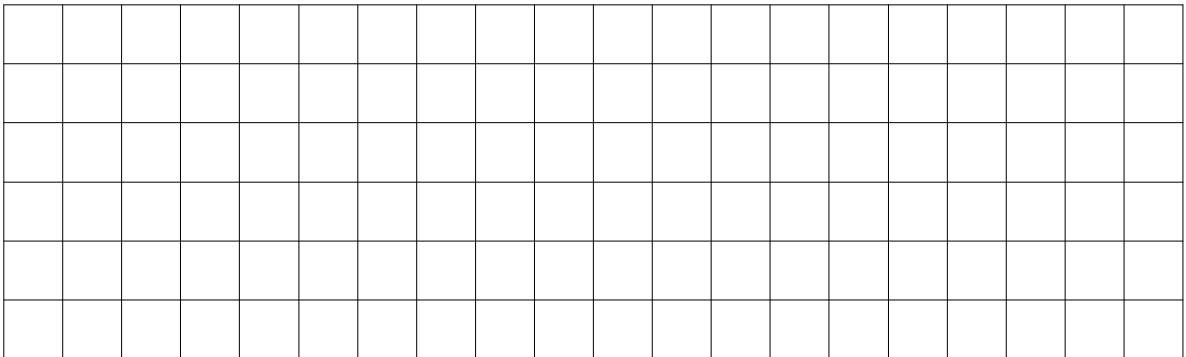


(4) Calculer QR et RS . En déduire la nature du quadrilatère $PQRS$.



Nom :

Prénom :

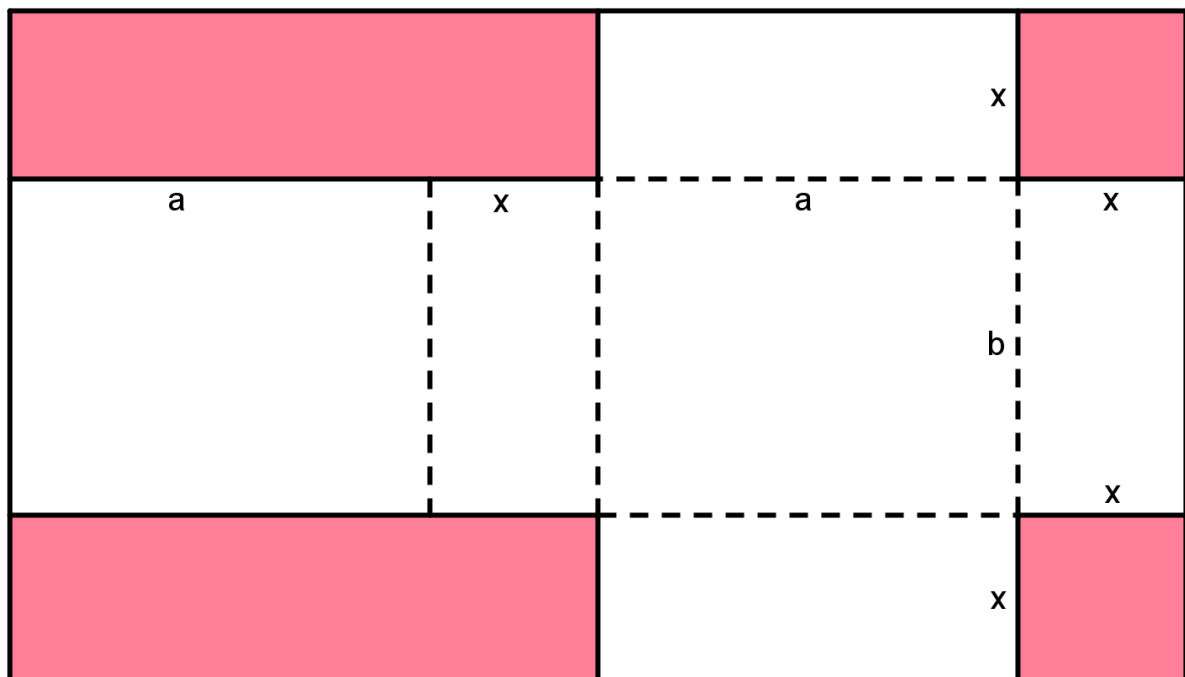
2^e partie : avec V200 (20')

Avertissement : Je tiendrai compte de la *propreté de votre copie* et du *soin apporté à la rédaction* !

Question 4

20 (=4+3+1+8+4) points

On veut réaliser une boîte rectangulaire *fermée* (c.-à-d. avec un couvercle) à l'aide d'une feuille de papier DIN A4 (29,7 x 21 cm). Pour cela, on découpe les 4 coins rouges (2 carrés et 2 rectangles) sur la figure ci-dessous, puis on plie le patron ainsi obtenu selon les lignes pointillées afin de former la boîte.



- (1) Déterminer la largeur b et la longueur a de la boîte en fonction de x . (Toutes les longueurs sur la figure sont données en cm).
- (2) Déterminer les valeurs possibles de x (conditions d'existence de la boîte).
- (3) Exprimer le volume $v(x)$ de la boîte en fonction de x .
- (4) Représenter graphiquement la fonction v et en déduire, à l'aide de la V200, la valeur qu'il faut attribuer à x pour que le volume de la boîte soit maximal. Quel est ce volume maximal ?
- (5) Pour quelles les valeurs de x , le volume de la boîte est-il $\leq 4 \text{ dm}^3$?