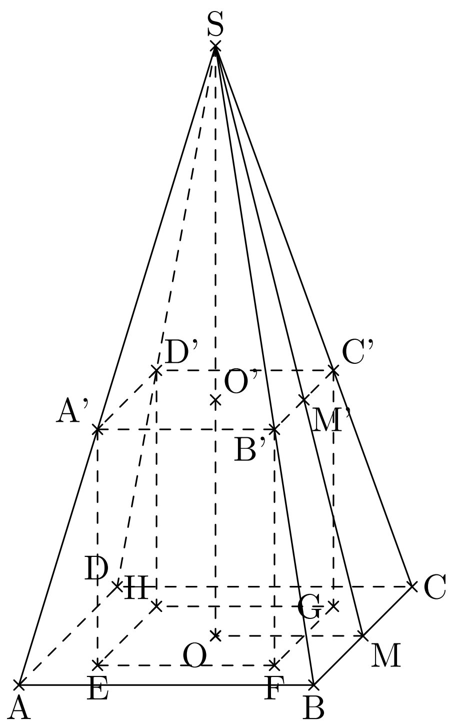
Partie B



On coupe la pyramide $SABCD$ précédente par un plan parallèle à la base et passant par le point O' du segment $[OS]$.
On nomme A', B', C', D' les intersections respectives des segments $[SA]$, $[SB]$, $[SC]$ et $[SD]$ avec le plan de coupe.
À partir du carré $A'B'C'D'$, on construit le parallélépipède $A'B'C'D'HGFE$ tel que $EFGH$ soit dans le plan de la base $ABCD$.
On pose comme en partie A : $O'S = x$.

1/ Exprimer en fonction de x :

(a) la longueur $A'B'$ (on admettra que $A'B' = 2\,O'M'$) ;

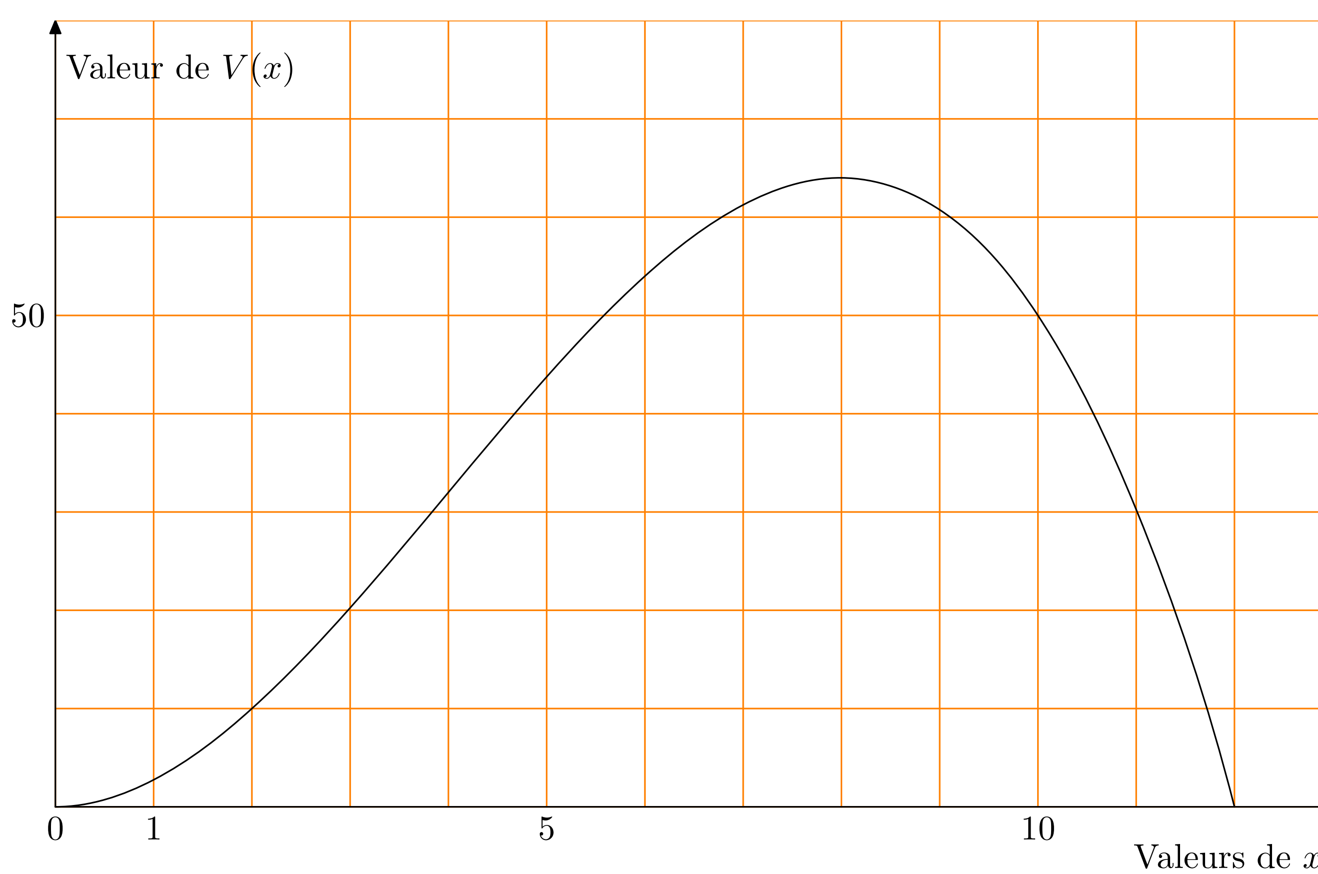
(b) l'aire du carré $A'B'C'D'$;

(c) le volume $V(x)$ du parallélépipède $A'B'C'D'HGFE$. On montrera que $V(x) = 3x^2 - 0,25x^3$.

2/ Recopier et compléter le tableau suivant :

x	4	7	10
$V(x)$			

3/ On donne ci-après la représentation graphique de V dans un repère du plan. $V(x)$ est l'image de x et se lit en ordonnée comme indiqué sur le graphique.



(a) On peut lire sur le graphique deux valeurs de x pour lesquelles $V(x) = 32$. L'une figure sur le tableau de la question 2 précédente, l'autre sera lue au dixième près sur le graphique. Quelles sont ces deux valeurs ?

(b) Même question qu'au a., mais avec cette fois $V(x) = 50$.

(c) Sur le graphique, on constate et on admettra qu'il existe une valeur a de x pour laquelle le volume du parallélépipède est maximum. Donner, à l'aide d'une lecture graphique, une valeur approchée de ce volume maximum, ainsi qu'une valeur approchée du nombre a.