



Pour ce problème, l'unité de longueur est le centimètre. Les trois questions sont indépendantes. Le carré $ABCD$ a pour côté $0,75$ cm. On obtient le carré $AEFG$ en prolongeant les côtés $[AB]$ et $[AD]$ d'une même longueur x , où x est exprimé en centimètres. Le segment $[ED]$ coupe le segment $[BC]$ en H .

1/ Dans cette question, on se place dans le cas particulier où $BE = 0,5$.

(a) Calculer le périmètre du carré $AEFG$.

(b) Calculer $\tan \widehat{AED}$ et en déduire la valeur arrondie, au degré près, de l'angle \widehat{AED} .

2/ On se place dorénavant dans le cas général où la valeur numérique de x n'est pas donnée.

(a) Montrer que le périmètre p du carré $AEFG$ est égal à $4x + 3$.

(b) Le plan est rapporté à un repère orthonormal (O, I, J) , l'unité de longueur étant le centimètre. On utilise une feuille de papier millimétré.

Tracer la droite d'équation $y = 4x + 3$.

(c) En utilisant cette représentation graphique (on laissera en évidence les tracés utiles) :

– trouver la valeur du périmètre p du carré $AEFG$ lorsque $x = 2$;

– trouver à $0,1$ cm près, pour que le périmètre du carré $AEFG$ soit égal à $0,1$ cm.

Par le calcul, déterminer la valeur exacte de x pour laquelle $p = 10$.

3/ Dans cette question, on se place dans le cas particulier où $HB = 0,6$ et $BE = x$. Calculer la valeur de BE .