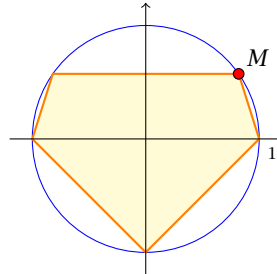


Question 1

Considérons la figure ci-dessous ; l'aire du polygone colorié dépend de l'abscisse x du point M .
On se propose de déterminer la valeur de x rendant l'aire du polygone *maximale*.



- 1° Exprimez l'aire du polygone en fonction de l'abscisse $x \in [0; 1]$.
Notez cette fonction f .
- 2° Déterminez la *représentation graphique* de f .
Dimensions graphiques : 10 cm \times 12 cm
- 3° Calculez le *nombre dérivé* $f'(x)$ pour $x \in]0; 1[$
- 4° Déterminez le *sens de variation* de f et précisez son *maximum*.

Question 2

On désire construire une boîte ouverte de base carrée et d'aire superficielle de 108 UA.
Déterminez les dimensions de la boîte qui rendent son volume *maximal*.

Question 3

- 1° Une feuille rectangulaire doit contenir 320 cm² de texte imprimé. Les marges supérieures et inférieures doivent être de 2,5 cm, les marges latérales doivent mesurer 2 cm.
Déterminez les dimensions de la feuille pour que la quantité de papier soit *minimale*.
- 2° Une feuille de papier destinée à faire une affiche publicitaire a une surface de 2 m². Les marges du haut et du bas sont de 21 cm et de 14 cm sur chaque côté.
Quelles sont les dimensions de l'affiche pour que la surface imprimée soit *maximale*?

Répartition des points: 30+15+15 = 60.