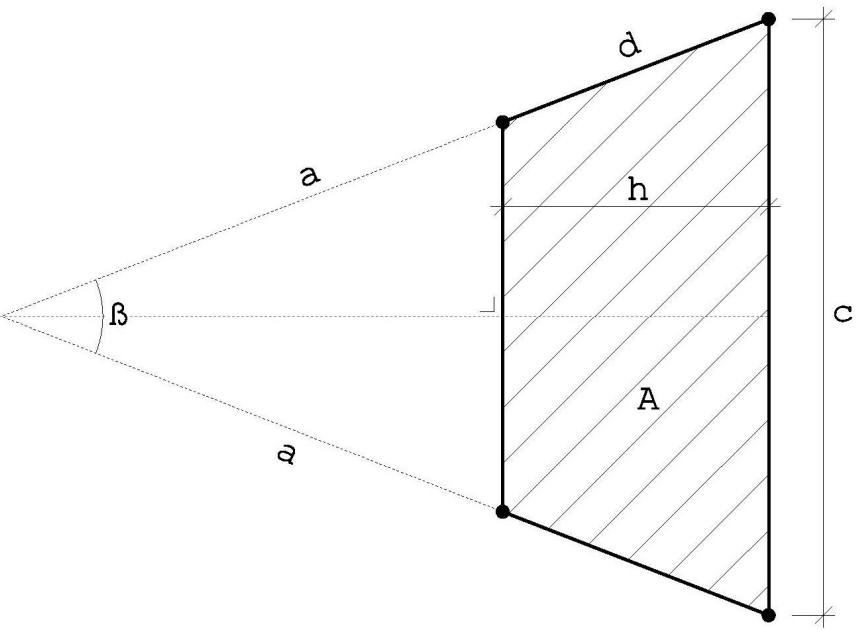


| | |
|--|--|
| CFC GEOMATICIEN Session – 2019 Série A | Candidat N° Nom Prénom Canton |
| CONNAISSANCES PROFESSIONNELLES CALCULS AVEC MACHINE | GEOM - M |

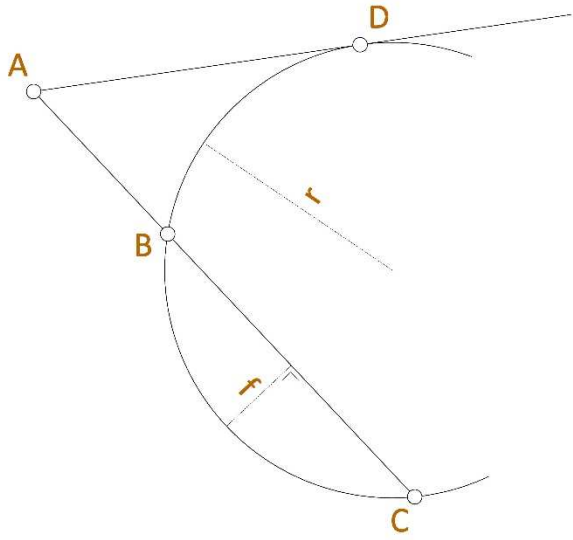
Durée à disposition 2 heures

Remarques et conseils de base :

- *Calculatrice, tablette (sans carte SIM ni connections externes (Att. renifleurs!!!)), aides mémoires et formulaires autorisés, ordinateurs portables interdits.*
- *Les valeurs définitives doivent être inscrites à l'encre aux endroits à disposition sur le présent document en respectant les unités demandées et le nombre de décimales appropriées.*
- *Pour vos calculs, vous pouvez utiliser les espaces disponibles. Si vous utilisez des feuilles de calcul annexes, n'oubliez pas d'indiquer sur chaque page votre nom et n° de candidat (en haut de page à droite) et rendez-les reliées par un trombone ou une agrafe.*
- *L'épreuve est composée de 4 problèmes qui peuvent être abordés et résolus de manière indépendante. Par contre chaque problème est décomposé en une suite de questions qu'il faut aborder dans l'ordre.*
- *Les problèmes ne sont pas classés en fonction de leur importance ni de leur difficulté.*
- *Tous les dessins contenus dans cette épreuve sont sans échelle ou avec une échelle peu précise.*
- *Lisez les données d'un exercice en entier avant de le commencer !*
- *Indiquez clairement tous les détails de vos calculs et pas seulement les réponses. Les taxateurs doivent comprendre votre démarche de calculs. **On doit voir les valeurs intermédiaires et les contrôles***

| | | |
|---|--|--|
| 1 | <p>Selon le croquis et les données suivantes, vous devez calculer les distances c, d et h</p> <p>$A = 595 \text{ m}^2$ (surface hachurée)</p> <p>$a = 36.33 \text{ m}$</p> <p>$\beta = 47.12 \text{ gon}$</p>  <p>Distance d (préc mm):..... m</p> <p>Distance c (préc mm):..... m</p> <p>Distance h (préc mm):..... m</p> | <p>Points par Objectifs</p> <p>8 pts max</p> |
|---|--|--|

| Récapitulatif de la page 2 | Points |
|-------------------------------|--------|
| 1.Acquérir/saisir les données | |
| 2.Traiter les données | |
| 3.Diffuser les données | |
| 4.Standards et qualité | |

| | | |
|---|---|--|
| 2 | <p>Selon le croquis et les données suivantes, vous devez calculer les distances B-C, A-D et l'angle B-A-D</p> <p> $r = 7.960 \text{ m}$ $f = 3.102 \text{ m}$ $A-B = 6.838 \text{ m}$ </p>  <p>Remarque : D et C ne sont pas alignés avec le centre du cercle</p> <p><u>Resultats:</u></p> <p>Distance B-C : m</p> <p>Distance A-D : m</p> <p>Angle B-A-D : g</p> | <p>Points par objectifs</p> <p>8 pts max</p> |
|---|---|--|

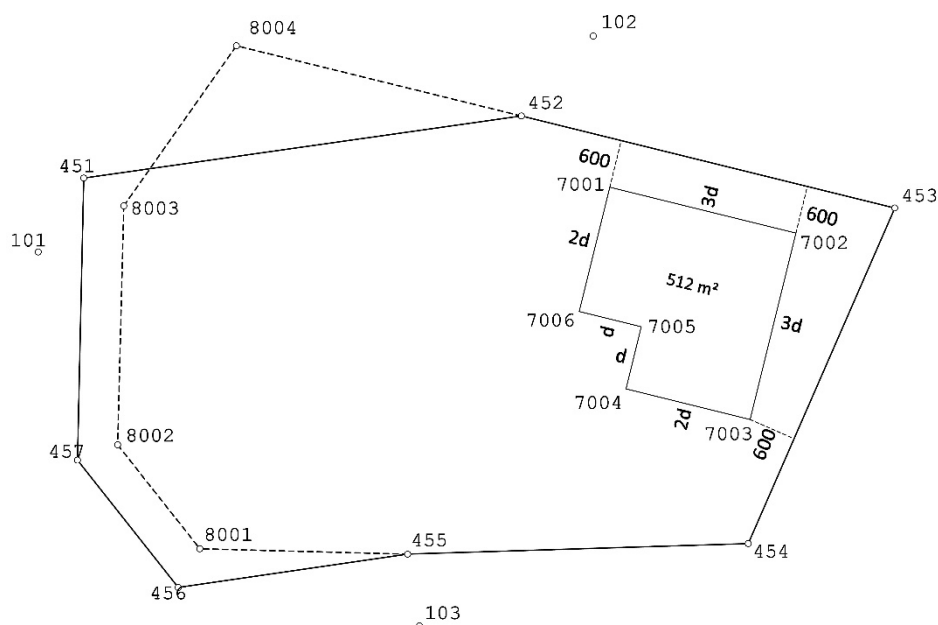
| Récapitulatif de la page 3 | Points |
|--------------------------------|--------|
| 1. Acquérir/saisir les données | |
| 2. Traiter les données | |
| 3. Diffuser les données | |
| 4. Standards et qualité | |

| | |
|--|---|
| <p>Tunnel de Confignon La galerie Nord du Tunnel de Confignon réalisée en 1993 à Genève mesure 1455.32 m de long. Le rayon de la galerie est de 5.40 m. La hauteur maximale du tunnel (distance entre la chaussée et la voute à l'axe de la galerie) est de 7 m.</p> <p>Croquis :</p> <div data-bbox="328 461 676 775"> </div> <div data-bbox="708 427 1238 824"> </div> <p>3 En cas d'incendie ou d'échappement de fumée, le système de ventilation du tunnel doit être en mesure de renouveler extrêmement rapidement l'air contenu dans ce tunnel (partie verte du croquis).</p> <p>Calculer le volume d'air contenu dans ce tunnel (en m³). Indiquez les formules utilisées et détaillez vos étapes de calculs.</p> <p>Astuce : La surface du triangle ci-dessous, où α est l'angle au centre, vaut : $(r^2 * \sin 2\alpha) / 2$</p> <div data-bbox="611 1285 908 1529"> </div> <p><u>Resultats:</u></p> <p>Volume d'air :m³</p> | <p><i>Points par objectifs</i></p> <p>6 pts max</p> |
|--|---|

| Récapitulatif de la page 4 | Points |
|--------------------------------|--------|
| 1. Acquérir/saisir les données | |
| 2. Traiter les données | |
| 3. Diffuser les données | |
| 4. Standards et qualité | |

Points par
objectifs

28 pts max



Un propriétaire vous demande d'implanter sur place la nouvelle construction qu'il désire construire selon le croquis qu'il vous a fourni. Le bâtiment doit avoir une surface de 512 m² et respecter les proportions indiquées ainsi que les distances aux limites.

- 4** Vous devez fournir les coordonnées des points 7001 à 7006 et les éléments polaires permettant d'implanter le bâtiment en stationnant sur le point 453 avec une orientation de 0.000 sur le point 451. Vous devez aussi lui communiquer la distance d .

Une fois sur place, il vous demande aussi de déterminer les coordonnées des points 8001 à 8004 qu'il a indiqué sur place afin de modifier sa parcelle.

Vous devez fournir les coordonnées moyennes des points 8001 à 8004 ainsi que les écarts entre les deux levés et sur les orientations.

Vous devez aussi lui fournir la surface de sa parcelle modifiée.

Coordonnées des points connus :

| | E (m) | N (m) |
|-----|-------------|-------------|
| 101 | 2538563.250 | 1157234.000 |
| 102 | 2538632.750 | 1157261.000 |
| 103 | 2538611.000 | 1157187.250 |
| 451 | 2538568.951 | 1157243.237 |
| 452 | 2538623.750 | 1157251.000 |
| 453 | 2538670.500 | 1157239.500 |
| 454 | 2538652.155 | 1157197.538 |
| 455 | 2538609.501 | 1157196.218 |
| 456 | 2538580.780 | 1157192.055 |
| 457 | 2538568.170 | 1157207.977 |

Levés polaires effectués sur place :

| | | | Coordonnées provisoires | |
|---------|----------|----------|-------------------------|-------|
| | Hz [g] | Dist [m] | E (m) | N (m) |
| st 9000 | | | | |
| 101 | 68.5924 | 38.594 | | |
| 102 | 201.5110 | 47.565 | | |
| 103 | 338.4258 | 39.744 | | |
| 456 | 389.0898 | 39.222 | | |
| 8001 | 389.3914 | 33.650 | | |
| 8002 | 21.7689 | 31.889 | | |
| 8003 | 85.4194 | 30.370 | | |
| 8004 | 131.8552 | 36.432 | | |
| | | | | |
| st 101 | | | | |
| 102 | 236.5680 | 74.578 | | |
| 103 | 303.7932 | 59.721 | | |
| 452 | 242.7568 | 62.823 | | |
| 454 | 284.9850 | 96.082 | | |
| 8001 | 328.4103 | 42.246 | | |
| 8002 | 335.2829 | 26.099 | | |
| 8003 | 228.7830 | 12.162 | | |
| 8004 | 208.9836 | 35.794 | | |

Ecart sur orientations :

| | St 9000 (Ecart en mm) | St 101 (Ecart en mm) |
|-----|-----------------------|----------------------|
| 101 | | |
| 102 | | |
| 103 | | |
| 452 | | |
| 454 | | |
| 456 | | |

Résultats :

Coordonnées définitives :

| | E (m) | N (m) | Fs (cm) |
|------|-------|-------|---------|
| 7001 | | | |
| 7002 | | | |
| 7003 | | | |
| 7004 | | | |
| 7005 | | | |
| 7006 | | | |
| 8001 | | | |
| 8002 | | | |
| 8003 | | | |
| 8004 | | | |

| <p>Distance d :</p> <p>Surface parcelle modifiée :</p> <p>Eléments d'implantation :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Station 453</th> </tr> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">angle (g)</th> <th style="width: 40%;">distance (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>451</td> <td>0.0000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7001</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7002</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7003</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7004</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7005</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7006</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Station 453 | | | | angle (g) | distance (m) | 451 | 0.0000 | | 7001 | | | 7002 | | | 7003 | | | 7004 | | | 7005 | | | 7006 | | | |
|---|-------------|--------------|--|--|-----------|--------------|-----|--------|--|------|--|--|------|--|--|------|--|--|------|--|--|------|--|--|------|--|--|--|
| Station 453 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | angle (g) | distance (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 451 | 0.0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7004 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Récapitulatif des pages 5 à 7 | Points |
|--------------------------------|--------|
| 1. Acquérir/saisir les données | |
| 2. Traiter les données | |
| 3. Diffuser les données | |
| 4. Standards et qualité | |