

<b>Contrôle de géométrie descriptive N°4</b>
--

Durée : 1 heure 45 minutes

Barème sur 10 points

Unité : 1 cm.

NOM : \_\_\_\_\_

Groupe ☐

PRENOM : \_\_\_\_\_

1. Données :
- les 1ère et 2ème traces d'un plan  $\alpha$  ;
  - la 1ère projection d'un point  $C$  .

On considère le cercle  $\gamma$  de centre  $C$  et de rayon 4,5 situé dans le plan  $\alpha$  .

- 1.1 Construire les axes de  $\gamma_1$  et de  $\gamma_2$  en indiquant les tangentes aux extrémités de ceux-ci.

1,5 pts

- 1.2 Construire un point  $Q$  de  $\gamma$  en lequel la tangente à  $\gamma$  est de profil.

1 pt

2. Données :
- les 1ère et 2ème traces d'un plan  $\theta$  ;
  - la 2ème projection d'un point  $A$  ;
  - une droite  $i$  de bout (pour 2.3).

On considère  $\Sigma$  une sphère de rayon 5 et tangente au plan  $\theta$  au point  $A$  de  $\theta$  .

- 2.1 Construire le centre  $\Omega$  de  $\Sigma$  en retenant la solution pour laquelle  $\Omega$  est de plus grande ordonnée ; puis indiquer le contour apparent de la sphère sur le sol et le mur.

1 pt

- 2.2 Construire le point  $P$  de  $\Sigma$  d'abscisse 4,5 , de cote 5 et de plus grande ordonnée.

1 pt

- 2.3 Soit  $\mathcal{C}$  le cercle obtenu en coupant  $\Sigma$  par le plan contenant  $A$  et  $i$  ; construire les axes de  $\mathcal{C}_1$  en indiquant les tangentes aux extrémités de ceux-ci.

0,5 pt

Tourner s.v.p.

3. Données :
- une droite  $a$  ;
  - un point  $K$  ;
  - un plan  $\beta$  horizontal ;
  - la 2ème projection d'une direction  $\vec{v}$  ;
  - un plan  $\phi$  de bout (pour 3.2).

On considère un cylindre  $\Delta$  de base circulaire  $\epsilon$  de rayon 4 située dans le plan  $\beta$  et dont les génératrices sont parallèles à  $\vec{v}$ .

- 3.1 Construire la 1ère projection de la direction  $\vec{v}$  sachant que  $K$  est un point de  $\Delta$  et que le plan  $(a; K)$  est tangent au cylindre ; construire alors le centre  $E$  de  $\epsilon$  en retenant la solution pour laquelle  $E$  est de plus petite ordonnée ; puis indiquer le contour apparent du cylindre sur le sol et le mur. 1 pt

- 3.2 On coupe  $\Delta$  par le plan  $\phi$  et soit  $\epsilon'$  la section ainsi obtenue ; construire le diamètre  $M'N'$  de l'ellipse  $\epsilon'$  ainsi que les tangentes aux extrémités de celui-ci ; pour construire  $M'$  choisir le pied de la génératrice comme étant le point  $M$  sur  $\epsilon$  d'abscisse 4 et de plus petite ordonnée. 1,5 pts

4. Données :
- trois points  $A$ ,  $B$  et  $T$  ;
  - un point  $L$ .

On considère un secteur de disque de centre  $T$  et situé dans un plan horizontal ;  $\delta$  la frontière circulaire du disque est limitée par les deux points  $A$  et  $B$  et de plus on retient l'arc le plus long ; on éclaire ce secteur par la source lumineuse  $L$ .

Construire l'ombre portée du secteur sur le mur en indiquant :

- i) les asymptotes de  $\delta''$  la courbe séparatrice d'ombre portée sur le mur ; 1 pt
- ii) un point  $M''$  de  $\delta''$  et la tangente  $t''$  à  $\delta''$  en  $M''$  ; choisir  $M$  sur  $\delta$  d'abscisse 2,5 et plus grande ordonnée ; 0,5 pt
- iii) les demi-tangentes à  $\delta''$  aux points  $A''$  et  $B''$  respectivement ombres portées sur le mur de  $A$  et  $B$ . 1 pt

Dispositions : cf. feuilles annexes.

1.1  
1.2

$$\alpha' = \alpha''$$

$$+ C_1$$

y

2.1  
2.2  
2.3





