



Ecole Ingénieurs 2000

Filière « Informatique et Géomatique »

Introduction à la Géomatique

EXAMEN

Année 2010-2011

On répondra directement sur les feuilles d'examen en indiquant en pied de page ses NOM et Prénom. L'usage de documents ou d'Internet est autorisé.

1. Surfaces

Donner la définition des 3 surfaces suivantes (on illustrera par un schéma ces 3 surfaces vues en coupe) :

1

a. Géoïde :

.

b. Ellipsoïde :

c. Surface topographique :

.

2. WGS84, autres ellipsoïdes et datum

1

a. Que signifie l'acronyme WGS 84 ?

b. Quelles différences y-a-t'il entre les ellipsoïdes WGS84, Clarke 1880 et International 1924 (appelé aussi Hayford 1924) ?

1

c. Qu'est-ce que le datum d'un ellipsoïde ?

1

d. Pourquoi d'autres ellipsoïdes sont utilisés dans chaque pays ?

e. Quels ellipsoïde et datum sont utilisés en Belgique ?

1

NOM :	Prénom :
-------------	----------------



3. Latitude et longitude

1

- a. Définir la longitude et la latitude d'un point P en illustrant par un dessin.

Longitude:

Latitude :

1

- b. Quelles sont les coordonnées géographiques de la base de la flèche située sur la place face à l'ESIEE ?

Notation décimale:

Notation sexagésimale:

4. Tâches des stations de réception des images satellites

Quelles sont les trois tâches réalisées par les stations de réception des images satellites.

1

5. Référentiel image

1

Soit une image de M lignes et N colonnes, illustrer ci-contre les coordonnées (l_c, p_c) du centre de l'image en graduant sommairement les axes afin d'indiquer les coordonnées des quatre coins de l'image.

$l_c =$

$p_c =$

6. Définitions

Dans ce qui suit, on donnera une définition par une ou plusieurs phrases en l'illustrant par des formules et/ou symboles mathématiques.

1

- a. Qu'appelle-t-on « image géoréférencée » ?



b. Qu'appelle-t-on « géoréférencer une image » ?

1

c. Qu'appelle-t-on « image géocodée » ?

1

7. Erreur de parallaxe

1

Quelle formule donne une valeur approchée de l'erreur de parallaxe e_p en fonction de l'angle de visée α et du dénivelé h sur le terrain observé ? Illustrer l'erreur de parallaxe par un schéma.

1

8. Ephémérides

a. Que recouvre le terme « données d'éphémérides » ?

1

b. Illustrer dans une figure ci-contre ces deux vecteurs dans un référentiel géocentrique.

1



9. Attitudes

- a. Que recouvre le terme « données d'attitude » ?

1

- b. Illustrer dans une figure ci-contre ces trois angles dans un référentiel géocentrique et en faisant apparaître le référentiel d'attitude lié au satellite.

1

10. Satellite agile

- a. Qu'appelle-t-on « satellite agile » ?

1

- b. Schématiser la série temporelle d'acquisitions d'un satellite agile doté d'un instrument *pushbroom* sur une région d'intérêt en faisant figurer les vecteurs de visée des première et dernière lignes.

11. Niveaux de produits

Dans la nomenclature CNES / SPOT IMAGE, quelles sont les corrections effectuées pour chacun des niveaux de produit suivants :

1

• 1A

• 1B

• 2