Certificat d'astronomie

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 20 (1920), p. 149-151
<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1920_4_20__149_1>

CERTIFICAT D'ASTRONOMIE.

Clermont-Ferrand.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — 1° *Mouvement géocentrique des planètes. Conjonctions. Oppositions. Révolution synodique. Étude de la longitude. Étude de l'élongation.*

2° *Théodolite; ses principaux organes; leur usage.*

ÉPREUVE PRATIQUE. — *Le demi-grand axe de l'orbite d'une planète est*

$$1,52368 = a,$$

son excentricité est $0,0933 = e$; *la longitude du périhélie est* $334^\circ 13' 6''$ *et l'inclinaison du plan de l'orbite négligeable; calculer la longitude héliocentrique de la planète* 450 *jours moyens après son passage au périhélie.*

(Juillet 1919.)

Grenoble.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — Influence de l'*Aberration* sur la position apparente d'une étoile. *Formules générales pour* $\mathcal{R}$ *et* $\mathcal{D}$. *Aberration annuelle en* $\mathcal{R}$ *et* $\mathcal{D}$. *Aberration annuelle en* l *et* λ. *Orbite d'aberration. Aberration diurne en* $\mathcal{R}$ *et* $\mathcal{D}$.

ÉPREUVE PRATIQUE. — *Problème de Képler.* — *On donne* $m = 62^\circ 28' 54'',6$ *et* $e = 0,01679226$.

Calculer l'anomalie excentrique u, *l'anomalie vraie* θ *et le rayon vecteur relatif* $\frac{r}{a}$.

On calculera u par la méthode d'approximation de Newton et par celle des substitutions successives, avec une approximation de $0'',01$.

On calculera aussi la longitude $\mathcal{L}$ dans l'orbite, sachant que la longitude ϖ du périgée est

$$\varpi = 281^\circ 31' 9''.$$

(Juin 1919.)

ÉPREUVE THÉORIQUE. — *Corrections en parallaxe, à une heure sidérale donnée, pour l'ascension droite $\mathcal{R}$, la déclinaison $\mathcal{D}$ et la distance Δ d'un astre quand on passe des coordonnées géocentriques $\mathcal{R}$, $\mathcal{D}$, Δ de cet astre aux coordonnées apparentes $\mathcal{R}'$, $\mathcal{D}'$, Δ' pour un lieu de la Terre dont le rayon géocentrique est ρ et la latitude géocentrique λ'.*

Formules rigoureuses. Cas de la Lune.

Approximations pour les planètes.

ÉPREUVE PRATIQUE. — *Passage des coordonnées équatoriales $\mathcal{R}$ et $\mathcal{D}$ d'une étoile à ses coordonnées écliptiques, l'obliquité de l'écliptique étant ω.*

Application numérique :

$$\mathcal{R} = 14^{h} 57^{m} 48^{s},26,$$
$$\mathcal{D} = 21^\circ 51' 34'',60,$$
$$\omega = 23^\circ 27' 26'',75.$$

On appliquera les formules suivantes qu'on devra d'ailleurs établir, φ étant un angle auxiliaire :

$$\operatorname{tang} \varphi = \cos \mathcal{D} \sin \mathcal{R},$$
$$\sin \lambda = \frac{\sin \mathcal{D} \cos(\omega + \varphi)}{\cos \varphi},$$
$$\operatorname{tang} l = \frac{\operatorname{tang} \mathcal{R} \sin(\omega + \varphi)}{\sin \varphi},$$
$$\cos l \cos \lambda = \cos \mathcal{D} \cos \mathcal{R}.$$

(Novembre 1919.)

Montpellier.

ÉPREUVE THÉORIQUE. — *Mouvement elliptique d'une planète autour du Soleil. Equation de Képler.*

Épreuve pratique. — *Résoudre un triangle sphérique connaissant les trois côtés :*

$$a = 70^\circ 30', \qquad b = 68^\circ 39' 59'', \qquad c = 23^\circ 26' ;$$

vérifier le résultat par l'analogie des sinus et par la formule fondamentale.

(Juin 1919.)

Les recueils d'*Exercices d'Astronomie* de Gruey et de Villié fournissent des modèles de calcul pour les questions qui précèdent.