

ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION SOMMATIVE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2021/2022	N°4	Mathématiques	2nde C	03h00	05
Professeur: Mr. KILAMA		Jour:		Quantité:	

BASN-FO 24/01/2022 09:58

Noms de l'élève _____ Classe _____ N° Table _____

Date :

Appréciation du niveau de la compétence par le professeur: Note et appréciation				
	Non Acquis (NA)	En cours d'acquisition((AE)	Acquis (A)	Expert (E)
NOTE FINALE DE L'ELEVE				
Evaluation des ressources	/			Note totale / 20
Evaluation des compétences	/			

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 15 points

Exercice 1 : 5 points

- 1- a) Mettre sous forme d'un quotient : $\pi + \frac{\pi}{6}$; $\pi + \frac{\pi}{3}$ et $\pi - \frac{\pi}{3}$ 0,75 pt
- b) En déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)$, puis celle de $\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right)$ 0,5 pt
- 2- a) Sur le cercle trigonométrique (C) placer le point M, image du réel x tel que $x \in]0; \frac{\pi}{2}[$ 0,5 pt
- b) Placer sur (C) les points N et P images respectives des réels $x + 3\pi$ et $x - 5\pi$ 0,5 pt
- c) Ecrire en fonction de $\sin x$ les expressions $\sin(x + 3\pi)$ et $\sin(x - 5\pi)$ 1 pt
- 3- a) x étant la mesure principale d'un angle orienté, démontrer que $\tan^2 x - \sin^2 x = (\tan^2 x) \sin^2 x$ 1 pt
- b) Calculer $\cos x$ et $\tan x$ sachant que $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $x \in \left] \frac{\pi}{2}; \pi \right[$

Exercice 2 : 4 points

- 1) EFG est un triangle équilatéral et N est un point de l'arc \widehat{FG} du cercle circonscrit au triangle EFG.
- a) Faire la figure. 0,5pt
- b) Déterminer les mesures des angles \widehat{ENF} , \widehat{ENG} et \widehat{FNG} 1,5pt
- 2) a) Construire un pentagone régulier de côté 5 cm inscrit dans un cercle. 0,5pt
- b) Calculer le rayon du cercle ainsi que l'apothème et l'aire de cet hexagone, cet hexagone. 1,5pt

Exercice 3 : 3 points

f, g et h sont des fonctions numériques à variables réelles définies par:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2 ; g(x) = \sqrt{2x} ; h(x) = \frac{6x-5}{(2x-1)(3x+4)}$$

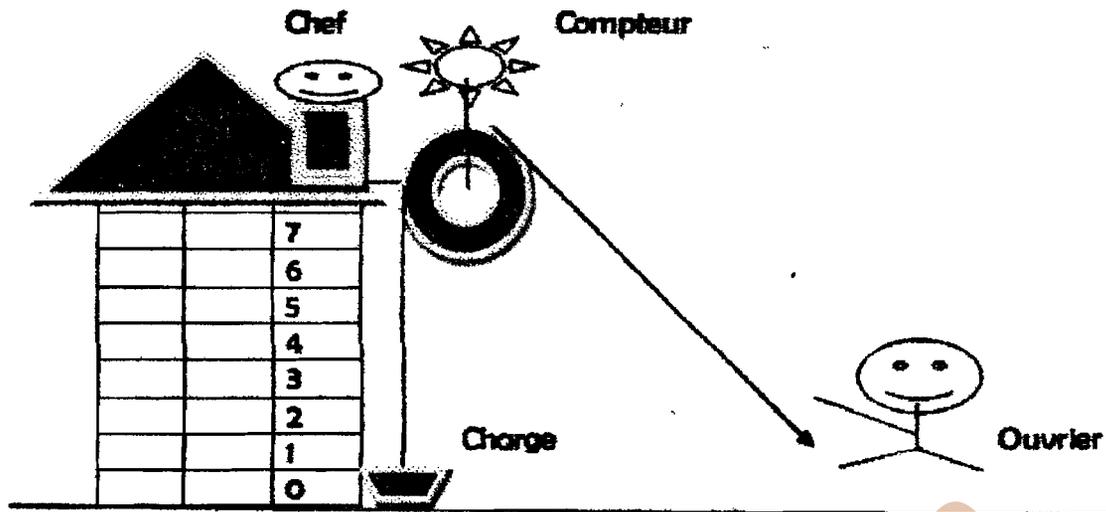
- 1) Définir :
- a) Fonction de A vers B 0,25 pt
- b) Ensemble de définition d'une fonction 0,25 pt
- 2) Déterminer les ensembles de définition de f, g et h. 1 pt
- 3) Déterminer le sens de variation de g sur l'intervalle [1 ; 4] et tracer sa courbe sur le même intervalle. 1,5 pt

Exercice 4 : 3 points

Soit $G = \mathbb{R} - \{-1\}$. On définit une loi $*$ dans G par : pour tous $a, b, \in G$, $a * b = a + b + ab$

- 1) i) Soit a un élément de G , déterminer b appartenant à \mathbb{R} tel que $a * b = -1$ **0,5pt**
- ii) Si a et b sont deux éléments de G , peut-on avoir $a * b = -1$ **0,25pt**
- iii) En déduire que $*$ est une loi de composition interne dans G . **0,5 pt**
- 2) Démontrer que $*$ est commutative et associative dans G . **0,75 pt**
- 3) Déterminer l'élément neutre de G pour $*$ **0,5 pt**
- 4) Quel est le symétrique de l'élément a de G pour la loi $*$? **0,5 pt**

Sujetexa.com



Lors des travaux de finition d'un immeuble réz de chaussée+ 8 étages de 6m de hauteur chacun, le ciment et le mortier sont transportés à l'aide d'une poulie de levage fixe, de rayon 30 cm, accroché à un support fixé sur le dernier étage et relié à un compteur qui permet d'afficher l'angle orienté de rotation parcouru par la poulie lorsque celle-ci supporte une charge lourde. Après le transport d'une charge lourde, le compteur s'arrête, enregistre l'angle parcouru puis se réinitialise à zéro au début d'un autre transport de charge lourde. Le mortier est fabriqué au quatrième étage, puis à l'aide de cette poulie est distribuée à d'autres étages ; le ciment est transporté depuis le réz de chaussé (n° 0) pour le quatrième étage. Afin de garantir le bon fonctionnement de la poulie, il faut un petit flacon d'huile de graissage pour une rotation de la poulie de 3668° en cumul de valeurs absolues des angles. Un ouvrier manœuvre la poulie pour transporter deux charges de mortier vers deux étages différents de l'immeuble. Dès que sa première charge parvient à sa destination, le compteur marque 20 radian et dès que la deuxième charge arrive à destination, le compteur marque -60 radian. Tout ce travail est contrôlé par le chef chantier qui se trouve sur le toit et n'a pas une bonne vue de ce qui se passe en dessous.

- 1) Quel est le nombre de flacons d'huile de graissage nécessaire au transport de 10 sacs de ciments ? 1.5 pt
- 2) Quel est le numéro de l'étage auquel la première charge de mortier à été transportée ? 1.5 pt
- 3) Quel est le numéro de l'étage auquel la deuxième charge de mortier à été transportée ? 1.5 pt