

Département	2 ^{ème} Trimestre	Classe	Durée	Coef	Date de passage :	Visa A.P.	Visa P.E.
MATHS	EV.S.H. N°2	2 ^{nde} C	3H00	06	18 Fév. 2022		

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

/15 points

Exercice 1 : /4points

1- On donne $a = \frac{1+10^{2022}}{10^{2022}}$ et $b = \frac{10^{2022}}{1+10^{2022}}$

a) Sans utiliser la calculatrice, comparer a et b . /1pt

b) a et b sont les valeurs approchées de 1, précisez l'incertitude et quel de a ou de b est le nombre le plus proche de 1 ? /1,5pt

2- On considère les réels strictement positifs a, b, c et d . Montrer que si $a < b$ et $c < d$ alors $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$. /0,5pt

3- On donne l'expression $x = \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$

a) n étant un nombre entier naturel. Ecrire l'expression x sans radical au dénominateur. /0,5pt

b) En déduire l'expression simplifiée de la somme

$$S = \frac{1}{1} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100} + \sqrt{99}}$$

/0,5pt

Exercice 2 : /3points

On définit dans $\mathbb{R}$ la loi $*$ telle que $\forall a, b \in \mathbb{R}, a * b = a + b - 3$

1- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $((-3) * x) * (4 * x) = (6 * (-2))$ /0,75pt

2- La loi $*$ est-elle une loi de composition interne dans $\mathbb{R}$, justifier votre réponse /0,75pt

3- Montrer que $(\mathbb{R}, *)$ est un groupe. /1,5pt

Exercice 3 : /4points

Considérons la figure ci-dessous.

AB est un diamètre du cercle de centre O.

C, est un point de ce cercle. La tangente en C au cercle coupe (AB) en T, D est un point de [OA]. La droite perpendiculaire à (AB) passant par D coupe (AC) en E et (CT) en N et (OC) en P.

1- Comparer $\widehat{COB}$ et $\widehat{DOP}$. /0,5pt

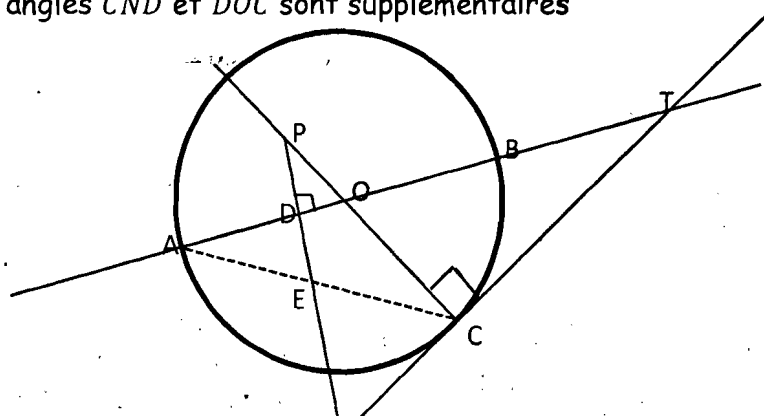
2- Justifier que les angles $\widehat{COB}$ et $\widehat{CPN}$ sont complémentaires. /0,75pt

3- Justifier que les angles $\widehat{CND}$ et $\widehat{CPN}$ sont complémentaires. /0,75pt

4- Montrer que $\widehat{COB} = \widehat{CNP}$ /0,5pt

5- Justifier que $\widehat{CAB} = \frac{1}{2} \widehat{CNP}$ /0,75pt

6- Montrer que les angles $\widehat{CND}$ et $\widehat{DOC}$ sont supplémentaires /0,75pt



EXERCICE 4 : /4points

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = x^2 - 3x + 2$ et (Cf) sa courbe représentative

- 1- Déterminer le domaine de définition de f . /0,5pt
- 2- Déterminer les images de -3 ; $\frac{3}{2}$ et 5 par f . /0,75pt
- 3- Déterminer les antécédents de 0 par f . /0,75pt
- 4- Calculer le taux d'accroissement et en déduire le sens de variation de f dans chacun des intervalles suivants $[-3 ; \frac{3}{2}]$ et $[\frac{3}{2} ; 5]$ /1pt
- 5- En déduire le tableau de variation de f sur $[-3 ; 5]$ /1pt

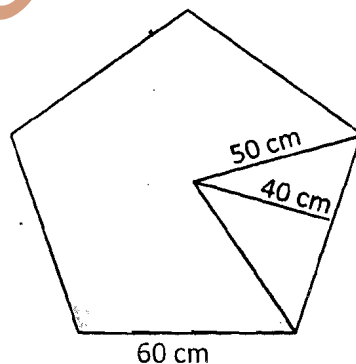
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /4,5 points

Compétence visée : résoudre une situation de vie par la résolution des équations et le calcul numérique métrique dans un polygone régulier.

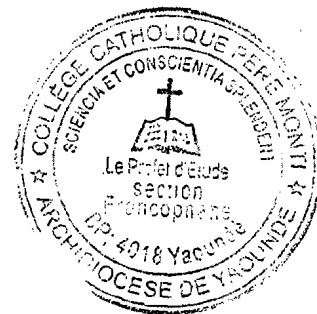
Enoncé : ABESSOLO élève ingénieur à polytechnique, pour son travail de fin d'étude, se propose de monter une lampe électrique avec MP3 incorporé. Pour assurer la charge en énergie de sa lampe, en plus des piles et de l'électricité, il compte la doter d'une plaque solaire en forme de pentagone régulier rechargeable ; pour une bonne recharge, la surface de la plaque doit être d'au moins 5.500 cm^2 .

Pour l'achat du matériel, son fournisseur lui présente une première facture d'un montant de 30.000 frs CFA. Après négociation, celui-ci lui accorde successivement deux remises d'un taux de $x\%$ chacune, et il paye son matériel à 24.300 frs CFA. Son petit frère qui est en classe de 2^{de} C au lycée Leclerc qui l'accompagne examine la plaque solaire et affirme que l'angle au sommet de la plaque mesure $\frac{\pi}{5}$ radian.

- 1- ABESSOLO ne se souvient plus du taux de remise qui lui a été accordé ; quel est la valeur de x ? /1,5pt
- 2- Cette lampe pourra-t-elle accumuler suffisamment d'énergie solaire ? /1,5pt
- 3- Le petit frère d'ABESSOLO a-t-il raison ? /1,5pt



Plaque solaire



Présentation : /0,5pt