

EXERCICE 1**6 points**

Soit n un entier naturel non nul

On donne: $a=n(n+1)$, $b= n^{2019} + n^{2018}$ et $c= n^2-1$

1/ a) Montrer que le nombre a est pair

b) En déduire que le nombre b est divisible par 2

c) Montrer que pour entier naturel n impair le nombre c est divisible par 8

2/ Déterminer alors :

$$\text{PGCD}(2 ; a) \quad \text{et} \quad \text{PPCM}(8 ; (a+1)^2-1).$$

3/ a) Vérifier que pour tout entier naturel n :

$$n^3-n+8= n(n^2-1)+8$$

b) Déterminer alors l'ensemble des entiers naturels n **non nul**

pour que $\frac{n^3-n+8}{2(n+1)}$ soit entier naturel

EXERCICE 2**6 points**

1/ Les nombres $x = 420$ et $y = 378$ sont-ils premiers entre eux ? justifier.

2/ a) Déterminer le PGCD ($x ; y$) par la méthode d'algorithme d'Euclide.

b) En déduire PPCM ($x ; y$).

3/ Donner une écriture de $F = \frac{420}{378}$ sous forme irréductible.

4/ a) Est-ce que la fraction F représente un nombre décimal ? justifier

b) Donner l'arrondi au millième de F

EXERCICE 3**8 points**

Dans la figure ci-contre:

⊗ Les points, A,B,C,D et E appartiennent au cercle (C) de centre O tel que $\widehat{EBC} = 70^\circ$

⊗ [AD] et [BE] deux diamètres du cercle (C)

⊗ Les droites (AD) et (CE) sont perpendiculaires en M

1/ a) Montrer que EBC est un triangle rectangle en C

b) Montrer que Les droites (AD) et (CE) sont parallèles

c) En déduire que $\widehat{EOD} = 70^\circ$ puis calculer \widehat{EAD}

d) Montrer que $\widehat{EAD} = \widehat{DBC}$

2/ Montrer que [BD) bissectrice de l'angle \widehat{EBC}

3/ Montrer que Les droites (BD) et (AE) sont parallèles

