

**Exercice N°1 : 04 pts**

1°) Parmi les écritures suivant déterminer celles qui sont des divisions euclidiennes. justifiez votre réponse et précisez les éléments de cette division.

a)  $116 = 12 \cdot 9 + 8$

c)  $866 = 31 \times 27 + 29$

b)  $226 = 15 \cdot 14 + 16$

d)  $85 = 15 \times 5 + 9$

2°) a) Montrer que pour tout entier naturel  $n$  on :  $n^3 - n = n \times (n - 1) \times (n + 1)$

b) pour  $n \geq 2$ . Déterminer trois diviseurs de  $(n^3 - n)$

**Exercice N°2 : 08 pts**

1°) a) Déterminer à l'aide de l'algorithme d'Euclide le P.G.C.D (2184 ; 1827)

b) Déduire les éléments de l'ensemble :  $D_{2184} \cap D_{1827}$ .

2°) a) La fraction  $\frac{2184}{1827}$  est-elle irréductible ? Justifiez votre réponse.

b) Rendre la fraction  $\frac{2184}{1827}$  irréductible.

3°) Soit  $n$  un entier naturel strictement supérieur à 1. On donne l'expression  $X = \frac{n+20}{n-1}$

a) Montrer que  $X = 1 + \frac{21}{n-1}$

b) Déterminer tous les entiers naturels  $n$  pour que  $X$  soit un entier naturel.

**Exercice N°3 : 08 pts**

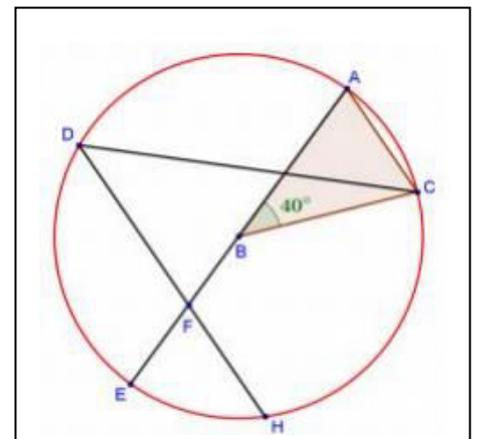
Soit ACE un triangle inscrit dans un cercle  $\zeta$  de centre B tel que  $\angle ABC = 40^\circ$   
[AE] est un diamètre du cercle  $\zeta$ . (comme l'indique la figure ci - contre )

1°) Calculer  $\angle ADC$  puis  $\angle AEC$

2°) a) Quelle est la nature du triangle AED. Justifiez votre réponse.

b) Montrer que  $\angle BAC = 70^\circ$

3°) la parallèle à la droite (AC) passant par D coupe le cercle  $\zeta$  en H ; la droite (AE) en F.



a) Montrer que  $\angle CDH = \angle ACD$

b) Montrer que  $\angle EFH = 70^\circ$

