

**Exercice 1:**

On considère les nombres suivantes :  $a=1176$  et  $b=945$

- 1- Déterminer PGDC(a,b) et PPMC(a,b)
- 2- Calculer  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- 3- Simplifier :  $\frac{a}{b}$  et  $\sqrt{6b}$

**Exercice 2:** Soit n un entier naturel

- 1- Montrer que le nombre  $n^2 + n + 1$  est impair.
- 2- Montrer que le nombre  $(3n + 1)(n + 2)$  est pair.
- 3- Montrer que le nombre  $4^{n+2} + 4^n$  est divisible par 17.
- 4- Déterminer les diviseurs de 14
- 5- Déduire deux entiers naturels x et y tels que :  $(x+1)(y+3)=14$
- 6- Trouver tous les nombres premiers p inférieurs à 32 tel que le nombre  $(p-1)$  est un multiple de 6.

**Exercice 3:** Calculer et Simplifier les nombres suivants :

$$A = 3 \left(1 + \frac{1}{3} - \frac{3}{2}\right) \left(2 - \frac{1}{3}\right) \left(2 - \frac{3}{2}\right) \quad ; \quad B = \frac{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{8}}} \quad ; \quad C = \frac{\sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}}{\sqrt{6} + \sqrt{\frac{2}{3}}}$$

$$D = \left(\frac{15^3 \times 6^2 \times 3^{-3} \times 40}{2^3 \times 50^2 \times 3^2}\right)$$

**Exercice 4:** soit ABCD un parallélogramme, on considère les deux points M et N tels que :

$$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{AD}$$

- 1- Construire les deux points N et M.
- 2- Montrer que :  $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC}$
- 3- Déduire que les points C et M et N sont alignés.
- 4- Soit I le milieu de segment [DN] et J point tel que :  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BJ}$ 
  - 4-1 Montrer que C est le milieu de segment de [IJ].
  - 4-2 Montrer que (IJ) // (BD).

**Exercice 5:**

Soit x et y et z des nombres réels non nuls tels que :  $xy + yz + zx = 0$

- Calculer la valeur de la somme suivante :  $\frac{y+z}{x} + \frac{z+x}{y} + \frac{x+y}{z}$