

Exercice 1 : (8 Points)

Un engrenage est constitué de roues dentées. Considérons l'engrenage de la figure suivante :

1. Quelle roue tourne la plus vite ?

C'est la petite roue qui tourne la plus vite car un point de la périphérie doit parcourir moins de distance sur la petite roue que sur la grande pour faire un tour.

2. Que peut-on dire des sens de rotation des roues qui sont engrenées ?

Les roues qui sont engrenées tournent en sens inverses.

Si la petite roue comporte 8 dents et la grande roue 40.

3. La grande roue fait un tour complet. Combien de tours fait la petite ?

La petite roue fait 5 tours. En effet comme les roues sont engrenées. Quand la grande parcourt 8 dent la petite a fait un tour. Comme la grande comporte 40 dents elle fera tourner la petite

de 5 tours : $\frac{40}{8} = 5$ tours

4. La petite roue fait un tour. Combien de tours fait la grande ? (donner le résultat en fraction)

Si la petite roue fait un tour la grande en fera : $\frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 0,2$ tour

5. Sur un axe A on place une roue R1 à 40 dents, elle est engrenée à une roue R2 à 8 dents d'un axe B. Sur cet axe B est fixée une roue R3 à 24 dents qui est engrenée à une roue R4 à 8 dents d'un axe C.

a. Faire une figure simplifiée de la situation.



b. Pour un tour de R1 combien de tours fait R2 ? et R3 ?

Pour un tour de R1 on peut dire que R2 parcourt 5 tours (d'après 3.) R3 parcourt aussi 5 tours car R2 et R3 sont sur le même axe.

c. Pour un tour de R3 combien de tours fait R4 ?

Pour un tour de R3 on peut dire que R4 fait $\frac{24}{8} = 3$ tours

d. Combien de tours effectuera la roue R4 pour un tour de la roue R1.

Pour un tour de R1, la roue R4 effectuera :

$$\frac{40}{8} \times \frac{24}{8} = 5 \times 3 = 15 \text{ tours}$$

Exercice 2 : (6 Points)**Effectuer les calculs suivants en indiquant toutes les étapes :**

$$A = \frac{2}{7} + \frac{8}{7}$$

$$A = \frac{2+8}{7}$$

$$A = \frac{10}{7}$$

$$B = \frac{4}{5} - \frac{-7}{15}$$

$$B = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{-7}{15}$$

$$B = \frac{12}{15} - \frac{-7}{15}$$

$$B = \frac{19}{15}$$

$$C = \frac{-3}{10} + \frac{4}{25}$$

$$C = \frac{-3 \times 5}{10 \times 5} + \frac{4 \times 2}{25 \times 2}$$

$$C = \frac{-15}{50} + \frac{8}{50}$$

$$C = \frac{-7}{50}$$

$$D = 3 + \frac{-5}{2}$$

$$D = \frac{3 \times 2}{1 \times 2} + \frac{-5}{2}$$

$$D = \frac{6}{2} + \frac{-5}{2}$$

$$D = \frac{1}{2}$$

Exercice 3 : (6 Points)**Effectuer les calculs suivants en indiquant toutes les étapes :**

$$A = \frac{2}{5} \times \frac{8}{7}$$

$$A = \frac{2 \times 8}{5 \times 7}$$

$$A = \frac{16}{35}$$

$$B = \frac{4}{25} \times \frac{35}{32}$$

$$B = \frac{4 \times 5 \times 7}{5 \times 5 \times 4 \times 8}$$

$$B = \frac{7}{5 \times 8}$$

$$B = \frac{7}{40}$$

$$C = \frac{-3}{10} \times \frac{15}{-21}$$

$$C = \frac{3 \times 3 \times 5}{5 \times 2 \times 7 \times 3}$$

$$C = \frac{3}{14}$$

$$D = \frac{-39}{-4} \times \frac{-44}{40}$$

$$D = -\frac{3 \times 13 \times 4 \times 11}{4 \times 40}$$

$$D = -\frac{429}{40}$$