

Devoir de mathématiques N° 7

EXERCICE 1 3 pts :

Soit $E = (3x-1)^3 + (3+2x)^3$

1. Développer et réduire l'expression E . 2. Factoriser l'expression E .

EXERCICE 2 6 pts :

1. Donner l'écriture scientifique de : $A = \left(\frac{2^{20}}{9^{10}} + \frac{16^5}{3^{20}} \right) \times \frac{3^{20}}{2^{22}}$

2. a, b et c sont des nombres non nuls. Ecrire les nombres A et B sous la forme :

$$a^n \times b^m \times c^r. \quad A = \frac{c}{\left(\frac{a^3}{b} \right)^2}^5, \quad B = a^4 (b^3 c)^{-2} \times \frac{c^5}{(a^{-3} b^5)^2}.$$

3. a) Démontrer que pour tout nombre entier naturel non nul n :

$$1 - \frac{1}{n^2} = \frac{n-1}{n} \times \frac{n+1}{n}$$

- b) En déduire une expression simple du produit :

$$\left(1 - \frac{1}{2^2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{4^2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{5^2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{6^2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{7^2} \right)$$

EXERCICE 3 5 pts

ABCD est un parallélogramme. E et F sont définis par : $\vec{AE} = \frac{1}{4} \vec{AC}$;

$$\vec{CF} = -\frac{1}{4} \vec{AC}$$

1. Faire une figure
2. Exprimer \vec{BE} et \vec{DF} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC}
3. Montrer que (DF) // (BE)

EXERCICE 4 4 pts

ABCD est un quadrilatère les points M et N sont définis par :

$$\vec{BM} = \frac{1}{2} \vec{AB} \text{ et } \vec{AN} = 3 \vec{AD} \quad (\text{On ne demande pas de faire la figure})$$

- 1) Montrer les relations: $\vec{CM} = \frac{1}{2} \vec{AB} + \vec{CB}$ et $\vec{CN} = 2 \vec{AD} + \vec{CD}$
- 2) Déduire que si ABCD est un parallélogramme alors C, N et M sont alignés.
- 3) Montrer que $\vec{MN} = -\frac{3}{2} \vec{AB} + 3 \vec{AD}$

Présentation : 2pts

Bon travail