

Correction du devoir maison n° 3

Exercice 1 (Ex 3 fiche ECCC sur les puissances)

1. Mettre sous forme d'une puissance de 4 :

$$\frac{1}{4^2} = 4^{-2}$$

$$\frac{4^{-3}}{4^{-2}} = 4^{-3+2} = 4^{-1}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-4} = (4^{-1})^{-4} = 4^{-1 \times (-4)} = 4^4$$

$$\frac{1}{0,25^2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = 4^2$$

2. Mettre sous forme d'une puissance de 10 :

$$\frac{1}{10^3} = 10^{-3}$$

$$\frac{1}{0,1^2} = (10^{-1})^{-2} = 10^2$$

$$\frac{0,01}{100} = \frac{10^{-2}}{10^2} = 10^{-2-2} = 10^{-4}$$

$$\frac{100}{0,01^2} = \frac{10^2}{(10^{-2})^2} = \frac{10^6}{10^{-4}} = 10^{10}$$

3. Écrire les nombres suivants sous forme d'une seule puissance :

$$5^{-1} \times (5^3)^2 = 5^{-1} \times 5^6 = 5^5.$$

$$9^2 \times 3^{-3} \times 81 = 3^4 \times 3^{-3} \times 3^4 = 3^5.$$

$$\frac{4^3 \times 2^{-3}}{8^5} = \frac{2^6 \times 2^{-3}}{(2^3)^5} = \frac{2^3}{2^{15}} = 2^{-12}$$

$$\frac{10^{-4} \times (-10)^{11}}{-(10^3)^2} = \frac{-10^{-4} \times 10^{11}}{-10^6} = 10^{-4+11-6} = 10^1 = 10.$$

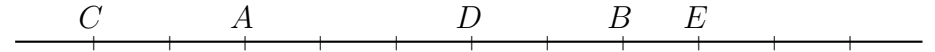
Exercice 2 (11 page 201)

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -AB \times AC = -5 \times 2 = -10.$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AD} = AB \times AD = 5 \times 3 = 15.$$

$$\vec{AD} \cdot \vec{AD} = AD \times AD = 3 \times 3 = 9.$$

$$\vec{AC} \cdot \vec{AE} = -AC \times AE = -2 \times 6 = -12.$$



Exercice 3 (12 page 201)

$ABCD$ est un carré de côté 1 et de centre O .

Par projeté orthogonal, $\vec{AB} \cdot \vec{AD} = \vec{AB} \cdot \vec{AA} = \vec{AB} \cdot \vec{0} = 0$.

Autre justification possible :

Les vecteurs \vec{AB} et \vec{AD} sont orthogonaux, donc $\vec{AB} \cdot \vec{AD} = 0$.

Par projeté orthogonal sur (AB) ,

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \vec{AB} \cdot \vec{AB} = AB \times AB = 1 \times 1 = 1.$$

Par projeté orthogonal sur (AD) ,

$$\vec{AC} \cdot \vec{AD} = \vec{AD} \cdot \vec{AD} = AD \times AD = 1 \times 1 = 1.$$

Le projeté orthogonal du point O sur la droite (AB) est le milieu de $[AB]$. Donc, par projeté orthogonal,

$$\vec{AB} \cdot \vec{AO} = \vec{AB} \cdot \frac{1}{2}\vec{AB} = \frac{1}{2}AB \times AB = \frac{1}{2}.$$

