

Correction du devoir n° 6 - 3ème

- Ex 1
- $A = (-8)^4 \times (-8) \times (-8)^7 = (-8)^{4+1+7} = (-8)^{12} = \frac{12}{8} \quad 0,5$
 - $B = 2^{-5} \times 2^{-3} = 2^{-5+(-3)} = 2^{-8} = \frac{1}{2^8} = \left(\frac{1}{2}\right)^8 \quad 0,75$
 - $C = 3^3 \times 8 = 3^3 \times 2^3 = 6^3 \quad 0,75$
 - $D = \frac{5^6}{5^{10}} = 5^{6-10} = 5^{-4} = \frac{1}{5^4} = \left(\frac{1}{5}\right)^4 \quad 0,75$
 - $E = \frac{4^{-8}}{4^{-11}} = 4^{-8-(-11)} = 4^{-8+11} = 4^3 \quad 0,5$
 - $F = \frac{24^{-2}}{6^{-2}} = \left(\frac{24}{6}\right)^{-2} = 4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \quad 0,75$
 - $G = (5^6)^{-3} = 5^{6 \times (-3)} = 5^{-18} = \frac{1}{5^{18}} = \left(\frac{1}{5}\right)^{18} \quad 0,75$
 - $H = (-3)^5 \times 4^5 = (-3 \times 4)^5 = (-12)^5 = -12^5 \quad 0,5$
 - $I = \frac{3^{-5}}{9} = \frac{3^{-5}}{3^2} = 3^{-5-2} = 3^{-7} = \frac{1}{3^7} = \left(\frac{1}{3}\right)^7 \quad 0,75$

Ex 2: $A = \frac{5^{-2} \times 2^3 \times 3^{-5} \times 7^4}{5^2 \times 2^7 \times 3^{-3} \times 7^3} = \frac{5^{-4} \times 2^{-4} \times 3^{-2} \times 7^1}{10^{-4} \times 3^{-2} \times 7}$

1,5

$$= \frac{7}{10^4 \times 3^2} = \frac{7}{90000}$$

$B = \frac{6^{-3} \times (-5)^7 \times 4^7}{10^5 \times 2^5 \times (-6)^5} = \frac{6^{-3} \times (-20)^7}{20^5 \times (-6)^5} = \frac{-6^{-3} \times 20^7}{-20^5 \times 6^5}$

1,5

$$= \frac{6^{-8} \times 20^2}{6^8} = \frac{1}{6^8} \times 20^2 = \frac{20^2}{6^8}$$

$C = \frac{4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-2}}{6 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^2} = \frac{12 \times 10^{-8}}{30 \times 10^{-3}} = \frac{12}{30} \times 10^{-5}$

1,5

$$= \frac{2}{5} \times 10^{-5} = 0,4 \times 10^{-5} = \boxed{4 \times 10^{-6}}$$

$$= \boxed{0,000004}$$

Ex 3: $m = 2,99 \times 10^{-26}$ kg masse d'une molécule

• $30 \text{ cl} = 0,30 \text{ L} = 3 \times 10^{-1} \text{ L}$

donc 30 cl d'eau pèse $3 \times 10^{-1} \text{ kg}$ (0,3 kg)

• $\frac{3 \times 10^{-1}}{2,99 \times 10^{-26}} \approx 1 \times 10^{25} \approx 10^{25}$

(2,5)

En buvant 30 cl d'eau, on absorbe 10^{25} molécules d'eau environ

Ex 4: • $m_v = 13600 \text{ kg/m}^3$

• $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$

(3)

• 13600 kg est la masse de 1 m^3 de mercure

donc 1 kg de mercure représente $\frac{1}{13600} \text{ m}^3$

soit $\frac{10^6}{13600} \text{ (cm}^3) = \frac{1000000}{13600} \text{ (cm}^3) \approx 73,5 \text{ cm}^3$

1 kg de mercure a un volume de $73,5 \text{ cm}^3$ environ

Ex 5: 1) $(90 + 60) \times 2 = 150 \times 2 = 300$

Le tour du Stade est de 300 m

2) 15 tours en 24 min (à vitesse constante)

soit 1 tour en $\frac{24}{15} \text{ min} = \frac{8}{5} \text{ (min)} = 1 + \frac{3}{5} \text{ (min)}$

1 min = 60 s

$= 1 \text{ min } 36 \text{ s}$

$\frac{1}{5} \text{ min} = 12 \text{ s}$

Un élève met 1 min 36 s pour faire un tour

3) $300 \times 6 = 1800 \text{ (m)}$

$v = \frac{1800 \text{ (m)}}{9 \text{ (min)}} = 200 \text{ m/min}$

$= \frac{9200 \text{ (km)}}{\frac{1}{60} \text{ (h)}} = 9200 \times 60 \text{ km/h}$

$= 12 \text{ km/h}$

La vitesse moyenne de l'élève est de 12 km/h