

I) 1) Dans chacun des cas ci-dessous, déterminer $I \cup J$ et $I \cap J$ en justifiant à l'aide d'un schéma clair.

a) $I = [-8; 5]$ et $J =]1; 7[$

b) $I =]-\infty; 3]$ et $J =]3; 10[$

2) Écrire à l'aide d'intervalles l'ensemble K des réels **non nuls** différents de -5 et 6 .

II) Simplifier chacune des expressions suivantes et préciser le plus petit ensemble de nombres auquel elle appartient :

$$A = -\sqrt{(\pi - 4)^2} - \sqrt{(-2 + \pi)^2}$$

$$B = \frac{16 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^4}{-24 \times 10^{-3}}$$

$$C = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{16}{9}$$

III) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 3x^2 - 4x + 2$

1) Donner, par le calcul, les images de -2 ; $\sqrt{2}$; $\frac{1}{3}$.

2) Donner, par le calcul, le (ou les) antécédent(s) de 2 .

IV) Factoriser :

$$A = -8x^2 + 8x - 2$$

$$B = x - (x - 9)^3 - 9$$

$$C = 2x^2 + 5x - 3$$

V) 1) Écrire sans radical au dénominateur : $A = \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} - \sqrt{7}$

2) Simplifier l'expression suivante : $B = \left(\sqrt{\frac{5}{3}} - \sqrt{\frac{3}{5}} \right)^2$

3) **En déduire** que le triangle EFG dont les dimensions sont données ci-dessous est rectangle.

$$EF = \frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} - \sqrt{7}$$

$$FG = \sqrt{\frac{5}{3}} - \sqrt{\frac{3}{5}}$$

$$EG = \sqrt{\frac{26}{15}}$$

BAREME PROBABLE : I) 3pts II) 4,5pts III) 3pts IV) 4,5 V) 5pts

I) Déterminer le plus petit ensemble de nombres auquel chacun des nombres suivants appartient :

$$A = -\frac{18}{5}$$

$$B = \frac{-0,36}{-0,06}$$

$$C = -10^{-5}$$

$$D = -\frac{\sqrt{25}}{7}$$

$$E = \frac{3\pi - 5\pi^2}{\pi(20\pi - 12)}$$

II) Écrire $F = \frac{(10^{-5})^2 \times (3 \times 10^4)^{-5}}{3^2 + 1}$ sous la forme $a^n \times b^m \times c^p$,

où a , b et c sont des entiers naturels les plus petits possibles et n , m et p sont des entiers relatifs.

III) Simplifier :

$$G = \frac{3\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50}}{\sqrt{32} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{8}}$$

$$H = \sqrt{0,1^4} \times \sqrt{500}$$

$$I = \sqrt{10^2} - \sqrt{(-8)^2}$$

$$J = \sqrt{(1+\sqrt{5})^2} - 2\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}$$

$$K = \left(\frac{4}{27} \div \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{32}{7} \div \frac{16}{5}\right)$$

$$L = \frac{15 \times (-6)^{-4}}{10^{-2} \times 25 \times (-12^{-2})}$$

IV) Écrire $M = 8,5151515151515\dots$ sous la forme d'une fraction irréductible.
(Coup de pouce : Intéressez-vous à $100M\dots$)

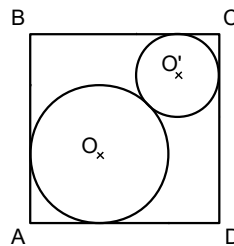
V) Factoriser :

$$N = 3(1-x)^2 - 27x^2$$

$$O = 0,25x^2 - x + 1$$

$$P = x^2(x-1) + 3x^2 - 3x + (x-1)(3x+5)$$

VI) Les deux cercles ci-dessous ont respectivement pour rayons x et y et ils sont à la fois tangents entre eux et tangents au carré $ABCD$. Sachant que $AB = 1$, combien vaut $x + y$? (Justifier rapidement)



BAREME PROBABLE : I) 3pts II) 1,5pts III) 6,5pts IV) 2,5pts V) 4,5pts VI) 2pts