EXERCICE N° 1 (Q C M)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

1) Si $x < 0$ alors $\frac{\sqrt{x^2}}{x} =$

a) -1 b) 1 c) x

2) (a + b) ^{3} - (a - b)^3 =

a) 2b b) $2b(3a^2 - b^2)$ c) $2b(3a^2 + b^2)$

3) ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 3 et AC = 4 . I est le milieu de [BC] .
On a AI =

a) $\frac{5}{2}$ b) 3 c) 4

EXERCICE N°2

Les propositions suivantes sont fausses , dire pourquoi ? (Donner un contre exemple)

1/ Soient a et b deux réels positifs on a : $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

2/ Soient a ; b ; c et d quatre réels tel que a < b et c < d , on a : a – c < b - d

EXERCICE N°3

I) Écrire sous forme de puissance :

$a = (\frac{2}{3})^{11} \times (\frac{3}{2})^{18}$ $b = (\sqrt{2})^5 \times 2^3$ $c = \frac{1}{3^{2011}} - \frac{8}{3^{2013}}$

II) 1) Calculer rapidement $\frac{2027^3 - 14^3}{2027^2 + 2027 \times 14 + 14^2}$ (En justifiant la réponse)

2) On donne A= $\frac{2^{2013} - 2^{14}}{2^{2007} - 2^8}$ et B= $\frac{(-a^{-1}b^2)^3 b^{-6}}{(-a^2 b)^2 b^{-3}} \times a^7 b^{-1}$

Montrer que A = 64 et que B = -1

III) Soit a un réel donné

1) Vérifier que $x^2 + ax = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4}$ et que $x^2 - ax = \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4}$

2) Résoudre alors dans IR :

a) $x^2+3x-1=0$

b) $2x^2+x-3=0$

c) $x^2-x-1>0$

EXERCICE N°4

I°) 1) Développer $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ et $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2$

2) On donne x = $\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ et y = $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$

Donner une écriture simple de x et de y

II°) 1) Développer : $(\sqrt{3}-2\sqrt{2})^2$.

2) En déduire une factorisation de chacune des expressions suivantes :

A = $x^3 - (11 - 4\sqrt{6})\left(\sqrt{3}-2\sqrt{2}\right)$, B = $(x+2\sqrt{2})^2 + 2(x+2\sqrt{2})(\sqrt{3}-2\sqrt{2})+11-4\sqrt{6}$.

EXERCICE N°5

Soient a et b deux réels positifs tels que : $a^2 + b^2 = 9$ et $a + b = \sqrt{19}$

1) Montrer que ab = 5 .

2) Sans calculer a et b, Calculer $a^4 + b^4$.

EXERCICE N°6

Soit ABC un triangle isocèle en A . On désigne par H le projeté orthogonal de B sur (AC) et par (C) le cercle de diamètre [BC].le cercle (C) recoupe [AB] en K . On pose O le milieu de [BC].

1) Montrer que (CK) est la hauteur issue de (C) dans le triangle ABC.
2) Comparer les angles $A\hat{B}H$ et $A\hat{C}K$ .puis montrer que $C\hat{B}H = B\hat{C}K$. .
3) Comparer les angles $B\hat{C}K$ et $B\hat{H}K$ En déduire que (BC) est parallèle à (HK).

EXERCICE N°7

Soit LPM un triangle, Δ est la droite parallèle à (PM) passant par L.

Les bissectrices des angles $L\hat{P}M$ et $L\hat{M}P$ coupent Δ respectivement en A et B

Montrer que PAL et LBM sont isocèles