

**EXERCICE N°1 (QCM)**

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 :

$$a = \left(\frac{2}{3}\right)^{11} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{18}$$

$$b = (\sqrt{2})^5 \times 2^3$$

$$c = \frac{1}{3^{2011}} - \frac{8}{3^{2013}}$$

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  $B = \frac{(-a^{-1}b^2)^3 b^{-6}}{(-a^2b)^2 b^{-3}} \times a^7 b^{-1}$

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  $\mathbb{R}$  :

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 :

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

#### **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  $\widehat{ABH}$  et  $\widehat{ACK}$ . puis montrer que  $\widehat{CBH} = \widehat{BCK}$  .

3) Comparer les angles  $\widehat{BCK}$  et  $\widehat{BHK}$  En déduire que (BC) est parallèle à (HK).

#### **EXERCICE N°7**

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

Les bissectrices des angles  $\widehat{LPM}$  et  $\widehat{LMP}$  coupent  $\Delta$  respectivement en A et B

Montrer que PAL et LBM sont isocèles