

EXERCICE N° 1

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

1) Si $x \geq 0$ alors $|-2x| + 2x =$

- a) $-4x$ b) 0 c) $4x$

2) Si $a^2 + b^2 = 1$ alors $(a + b)^2 + (a - b)^2 =$

- a) -2 b) 2 c) 0

3) si $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ alors $x^2 - 1 =$

- a) x b) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ c) 0

4) $x + xy + y + 1 =$

- a) $(x - 1)(y + 1)$ b) $(x + 1)(y + 1)$ c) $2x + 2y + 1$

5) x est un réel strictement positif et y est un réel strictement négatif.

$(-x)^{2013} \cdot (-y)^{2012}$ est :

- a) strictement positif b) strictement négatif c) nulle

EXERCICE N°2 Répondre par **VRAI** OU **FAUX**

1) Si $a^2 + b^2 = 0$ alors $(a + b)^2 = 2ab$

2) Si $x + y = 0$ alors $x^{2013} + y^{2013} = 0$

3) Si $x \leq 0$ alors $\sqrt{x^2} = -x$

4) $x^3 + 2013 + 3x^2 + 3x = 2012$ signifie $x = -1$

5) $xy = 0$ équivaut $x = 0$ et $y = 0$

6) Un angle de 5° regardé avec une loupe (grossissant 2 fois) est doublé

EXERCICE N°3

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 $\hat{ABH}$ et $\hat{ACK}$. puis montrer que $\hat{CBH} = \hat{BCK}$.

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

4) Soit M un point de l'arc [BC] qui ne contient pas H et $I = B * M$.

a) Quelle la nature du triangle OBM ?

b) Sur quelle ligne fixe se déplace le point I quand varie sur l'arc [BC] ?

EXERCICE N°4

I) Compléter ces deux phrases :

- 1) Si deux droites forment avec une troisième deux angles alternes,
alors elles sont parallèles
- 2) Deux angles inscrits qui le même arc sont égaux.

II) Soit ABC un triangle tels que $BC=10$ cm, $\hat{A}BC=40^\circ$ et $\hat{AC}B=60^\circ$.

Soit ζ le cercle circonscrit au triangle ABC et O son centre.

- 1) a) Faire une figure.
b) Calculer $\hat{B}AC$
- 2) La bissectrice de l'angle $\hat{B}AC$ recoupe ζ en point D. Calculer $\hat{A}DB$.
- 3) La bissectrice de l'angle $\hat{A}BC$ coupe la droite (AD) en point I
et recoupe ζ en un point F.
 - a) Calculer l'angle $\hat{A}IB$.
 - b) Montrer que le triangle IBD est équilatéral.
 - c) Montrer que (OI) et (BD) sont perpendiculaires.
- 4) Montrer que les droites (BD) et (AF) sont parallèles

EXERCICE N°5: JEUX MATHÉMATIQUES

Mathias et Mathilde jouent au jeu suivant. Ils ont écrit, dans cet ordre, les neuf chiffres

1 2 3 4 5 6 7 8 9 et ils essaient, en intercalant entre certains chiffres, une ou plusieurs fois, un ou plusieurs de symboles +, -, x et / , d'obtenir 421. Mathilde a écrit $1 + 2 \times 3 - 45 + 6 \times 78 - 9$

Tandis que Mathias a trouvé $12 \times 34 - 56 + 78 - 9$

Proposez-leur une autre solution.