

EXERCICE N° 1

1) Répondre par vrai ou faux en justifiant

- a) 123 est un entier premier.
- b) Les entiers 2007 et 297 ne sont pas premiers entre eux
- c) PGCD (48; 24) = 24
- d) PPCM (25 ;100)=100
- e) PPCM(12 ; 9)×PGCD(12 ; 9) = 108
- f) $\sqrt{25+49} = \sqrt{25} + \sqrt{49} = 5 + 7 = 12$
- g) $\sqrt{100-36} = 8$
- h) $|7 - \pi| = 7 + \pi$

2) a) Déterminer D_{12} .

b) Donner toutes les valeurs de n pour que $\frac{12}{n-1} \in \mathbb{N}$.

c) En déduire les valeurs de n pour que $\frac{2(n+5)}{n-1} \in \mathbb{N}$.

3) a) Montrer que le produit de deux entiers pairs est divisible par 4.

b) Montrer que la somme de deux entiers divisibles par 5 est divisible par 5.

c) Soit a et b deux entiers non nuls. Montrer que le PGCD(a, b) divise la somme a+b.

4) Un menuisier veut décomposer une plaque rectangulaire qui mesure 260 cm sur 1950cm pour former des plaques carrées isométriques de côté un entier naturel a.

a) Quelle est la plus grande valeur possible de a ? Expliquer.

b) Déterminer alors le nombre minimum de plaques qu'il peut décomposer.

EXERCICE N°2

1°) Calculer le PGCD(720; 315) à l'aide de l'algorithme d'Euclide

2°) Déduire le PPCM (720 315)

EXERCICE N°3

Soit (C) un cercle de centre O et de diamètre [CD] et A un point de (C) (voir figure)

1°) Quelle est la nature du triangle ACD

2°) La perpendiculaire à (CD) passant par A coupe [CD] en I et recoupe (C) en B sachant que $\widehat{BAD}=65^\circ$

a) Évaluer $\widehat{CDA}$; $\widehat{CAB}$ en justifiant

b) Évaluer $\widehat{BOD}$ puis $\widehat{BOC}$ en justifiant

c) En déduire que [DC] est bissectrice de $\widehat{ADB}$

3°) Soit E le point diamétralement opposé à B

- a) Comparer $\widehat{DAE}$ et $\widehat{ADC}$
- b) Montrer que $(AE) \parallel (CD)$

EXERCICE N°4

1) Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 2x^3 - 16 \quad ; \quad B = 4x^2 - (1 + x^2)^2 \quad \text{et} \quad C = x^3 + 6x^2 + 12x + 8.$$

2)a) Simplifier:

$$E = \frac{A}{x^2 + 2x + 4} \quad ; \quad F = \frac{2C}{(x + 2)^2} \quad \text{et} \quad G = E - F.$$

b) Calculer B pour $x = \sqrt{5}$ puis pour $x = 1 + \sqrt{5}$.

EXERCICE N°5

On donne deux réels a et b tels que $a \in \mathbb{R}^*$ et $b \in \mathbb{R}^*$ et on pose

$$X = a - |b| + \sqrt{2} - (|a| + b + \sqrt{2}) \quad \text{et} \quad Y = \frac{a \sqrt{a^4 \cdot b^4}}{\sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2}}.$$

a) Simplifier x et y

b) Calculer y pour $a = 2^{-3}$ et $b = -4^3$.

EXERCICE N°6

Soient ABC un triangle isocèle de sommet principal A et tel que $BC < AB$, $[BB']$ la hauteur issue de B, $[CC']$ la hauteur issue de C et E le symétrique de B' par rapport à (BC).

1) Montrer que $BCB' = BCE$ et $BCE = ABC$.

2) En déduire que (AB) est parallèle à (CE).

3) Comparer les triangles $BB'C$ et $CC'B$.

4) En déduire que (BC) est parallèle à $(B'C')$.