**WWW.Dyrassa.com**

[**TRONC COMMU**](https://www.maths-inter.ma/sysma/lycee/tronc-commun/)**N**

**Exercice 1:** **Compléter les affirmations suivantes :**

1. **29×11=319 donc :
29 est un ………………………. de 319 ;
319 est un ……………………… de 11.**
2. **17×36=612 donc :
17 a pour ………………………. 612 ;
612 a pour ………………………. 36.**
3. **23×18=414 donc :
18 est un ………………………. de 414 :
414 a pour ………………………. 18.**

 Arithmétique dans IN

Soit n un entier naturel. Démontrer 1. que 6 × n + 9 est multiple de 3 ; 2. que (n + 2)2 − n 2 est multiple de 4 ; 3. et que que (n + 2)2 − (n − 2)2 est multiple de 8.

**Exercice 2:Parmi les affirmations suivantes lesquelles sont vraies, lesquelles sont fausses ?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **V** | **F** |
| **17 est un diviseur de 51, donc 17 a pour diviseur 51.** |  |  |
| **27 est un diviseur de 108, donc 108 a pour diviseur 27.** |  |  |
| **42 a pour diviseur 14, donc 14 est un diviseur de 42.** |  |  |
| **37 n’est pas divisible par 2, donc 37 n’est pas multiple de 2.** |  |  |
| **11 est un diviseur de 44, donc 44 a pour diviseur 11.** |  |  |
| **143 est un multiple de 11, donc 11 est un diviseur de 143.** |  |  |

**Exercice 3:**

**Déterminer la parité des nombres suivants :**

$A=11^{2}+12^{2}$$B=15^{2}-12^{2}$$C=22^{2}+23^{2} $

$D=6n+3$$E=2n+7$$F=n(n+1)(n+2)$

**Sachant n que est entier.**

**WWW.Dyrassa.com**

**Exercice 4:** **Soit n un entier naturel**

1. **Montrer que :** $n^{2}+n$ **est paire**
2. **En déduire que** $n^{2}$ **et n ont la même parité.**

**Exercice 5:**

1. **Montrez que :** $a=3n^{2}+15n+7$**est impaire pour tout n entier**
2. **Montrez que :** $a=5n^{2}-7n+4$ **est paire pour tout n entier**
3. **Montrez que :**$ a=n^{4}-n^{2}+16$ **est un multiple de 4**

**Exercice 6: Soit n un entier naturel**

1. **Montrez que :** $n^{3}-n=\left(n+2\right)(n^{2}-2n+3)-6$
2. **En déduire les valeurs de n tel que** $\frac{n^{3}-n}{n+2} ∀n\in NI$

**Exercice 7:**

1. **Donner tous les diviseurs des nombres suivants :**

|  |  |
| --- | --- |
| **35** | … |
| **19** | … |
| **32** | … |
| **50** | … |
| **24** | … |
| **20** | … |
| **25** | … |
| **27** | … |

1. **En déduire :**

**PGCD(35 ; 19)= …**

**PGCD(35 ; 32)= …**

**PGCD(50 ; 35)= …**

**PGCD(35 ; 20)= …**

**PPCM(27 ; 32)= …**

**PPCM (50 ; 24)= …**

**PPCM (25 ; 50)= …**

**PPCM (25 ; 27)= …**

**PPCM (32 ; 50)= …**

**Exercice 8:**

1. **a) Déterminer PGCD(18 ; 30).**

 **b) Déterminer la liste des six premiers multiples de 18 ; et des quatre**

 **premiers multiples de 30.**

 **c) En déduire le Plus Petit des Multiples Communs de 18 et 30**

 **(noté PPCM(18 ; 30)).**

 **d) Comparer les deux nombres suivants : 18×30 et PPCM(18 ; 30)×PGCD(18 ; 30).**

**Exercice 11:**

1. **Montrer que 101 est un nombre premier ?**
2. **Le nombre 2019 est-il premier ? Justifier.**
3. **Le nombre 111111 est-il premier ? Justifier.**
4. **Montrer que les nombres 1000000001 et** $7^{24}-1$ **et**$7123^{5}$**ne sont pas premiers.**

**Exercice 10:**

**Soit n un entier naturel :**

**Montrer que les nombres suivants sont des carrés parfaits :**

$A=n^{2}+4n+4$ **;** $B=4n^{2}+4n+1$ **;** $C=9n^{2}+6n+1$

$D=n^{2}\left(n^{2}+2\right)+1$ **;** $E=3n\left(3n+4\right)+4$

$F=n\left(n+1\right)\left(n+2\right)\left(n+3\right)+1$**;** $G=\left(n+2\right)\left(n-3\right)+8n^{2}+7\left(n+1\right)$

**Exercice 9:**

**Décomposer les nombres entiers naturels suivants : a=2520 et b=256**

1. **Calculer PPCM(a ; b) et PGCD(a ; b).**
2. **Les nombres** $\sqrt{ab}$ **et** $\frac{a}{b}$ **sont-ils des éléments de ?**