

« La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation ».

Exercice1:

- 1) a - Donner la définition d'un nombre premier dans  $\mathbb{N}$ .  
b - Montrer que 487 est un nombre premier.
- 2) Résoudre dans  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$  l'équation :  $x+2xy+2y=20$ .
- 3) Soient  $x$  et  $y$  deux entiers naturels, montrer que  $a=x-2y+3$  et  $b=x+2y+2$  sont de parité différente.
- 4) Trouver les entiers naturels  $n$  pour que :  $\frac{n+6}{n-3} \in \mathbb{N}$ .
- 5) Trouver la valeur de l'entier  $n$  pour que le nombre  $103n8$  soit divisible par 9 et 4.

Exercice2 :

On pose  $a=252$  et  $b=2 \times 3^2$ .

- 1) Décomposer en facteurs premiers l'entier  $a$ .
- 2) Calculer le pgcd ( $a,b$ ) puis le pppcm( $a,b$ ).
- 3) Trouver le plus petit entier naturel  $n$  tel que  $ab \times n$  soit un carré parfait.

Exercice3 :

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $3|X|-2 \leq 4-|X|$ .
- 2) résoudre dans  $\mathbb{R}$  L'équation :  $||x|-2|=1$ .
- 3) Soient  $x$  et  $y$  des réels tel-que :  $0 < x \leq y \leq 1$ , comparer  $\frac{x}{1+\sqrt{y}}$  et  $\frac{y}{1+\sqrt{x}}$ .

Exercice4 : soit  $a \in [1; +\infty[$  et on pose  $A = \sqrt{(a - \sqrt{2a-1})} - \sqrt{a + \sqrt{2a-1}}$ .

- 0) Montrer que  $a \geq \sqrt{2a-1}$ .
- 1) Etudier le signe de  $A$ .
- 2) Calculer  $A^2$  puis déduire une expression simple de  $A$ .