

**EXERCICE N°1**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

1)  $(x^2 + \pi)(3x + 1)(1 - 3x) \leq 0$

2)  $(4x - 2)(-2x + 3) + (x - 1)(5x + 1) \geq 0$

3)  $|2x - 3| = |-4x - 1|$

4)  $\frac{(x - 2)(3 - 2x)}{1 - x} < 0$

**EXERCICE N°2**

On considère l'expression :  $f(x) = |3x - 2| - |-2x + 1|$

1) Calculer  $f(0)$  puis déterminer  $x$  pour que  $f(x) = 0$ .

2) Écrire  $f(x)$  sans valeur absolue

3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $f(x) < x - 1$

**EXERCICE N°3**

Soit  $AMB$  un triangle rectangle en  $M$ . Le cercle  $\xi$  de centre  $A$  et passant par  $m$  coupe  $(AB)$  en  $N$  et  $P$ . ( $N \in [AB]$ ).

1) Montrer que  $BMN = NPM$

2) On pose  $MAN = 80$ . Calculer  $BMN$ .  $BMN$

**EXERCICE N°4**

Soient  $\zeta$  un cercle de centre  $O$  et diamètre  $[AB]$ ,  $M$  un point variable sur  $\zeta$  et distinct de  $A$  et de  $B$  et  $I$  le milieu de  $[AM]$ .

1) Quelle est la mesure de l'angle  $AIO$  ?

2) Sur quel ensemble varie le point  $I$  lorsque  $M$  varie ?

### **EXERCICE N°5**

$$\text{Soit } A = (3x-1)^2 - (4x-6)^2$$

- 1) Développer puis simplifier A
- 2) a) Factoriser A  
b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $(3x-1)^2 \leq (4x-6)^2$
- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $7x^2 - 42x + 35 = 0$

### **EXERCICE N°6**

$$\text{Pour tout réel } x, \text{ on pose } A(x) = x^2 - 4x + 3 \text{ et } B(x) = 2x^2 - 5x - 3$$

- 1) Factoriser  $A(x)$ . ( on pourra remarquer que  $A(x) = x^2 - 3x + (3-x)$  )
- 2) Vérifier que  $B(x) = (x-3)(2x+1)$
- 3) a) Factoriser  $B(x) - A(x)$   
b) En déduire les réels  $x$  pour lesquels  $x^2 - x - 6 = 0$   
c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $|(x^2-1).B(x)| + |A(x)| = 0$

### **EXERCICE N°7**

Soit un triangle ABC et (d) la droite parallèle à (BC) passant par A. Les bissectrices des angles  $ABC$  et  $ACB$  coupent (d) respectivement en M et N.

Démontrer que BAM et CAN sont isocèles.

### **EXERCICE N°8 ( LE LAPIN ET LE KANGOUROU )**

Le Lapin a déjà fait soixante-dix-sept sauts quand le Kangourou part à sa poursuite. Sachant que , pendant que le Lapin fait treize sauts , le Kangourou en fait neuf, et que trois sauts de Kangourou font autant que huit sauts de lapin, combien de fois le Kangourou devra-il sauter avant de rattraper le Lapin ?