

**2nde****Pique-nique n° 5**

- Durée 1h
- Calculatrices autorisées

**Barème :**

1 ) 2 pts 2 ) 4 pts 3 ) 10 pts 4 ) 4 pts

**Nom :**

*Commentaires : Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...*

**Répondre sur cette feuille**

**Ex 1 :** Compléter ce programme écrit en Python, afin qu'il affiche l'ensemble des solutions d'une inéquation du type  $ax+b>0$  ( avec  $a \neq 0$  )

```

1 a=float(input("a="))
2 b=float(input("b="))
3 c=.....
4 if (.....) :
5     print("Les solutions sont les réels  $x >$ ",c)
6 else :
7     print("Les solutions sont les réels  $x <$ ",c)

```

**Ex 2 :**

1) Si  $x < 12$  et  $y > -10$ , que peut-on dire de  $\frac{x}{3} - \frac{y}{5}$  ?

2) Si  $-2 \leq x \leq 6$  et  $2 \leq y \leq 7$ , que peut-on dire de  $x - y$  ?

**Ex 3 :** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

1)  $\sqrt{2}x+2=\sqrt{8}x+7$

2)  $\frac{2x+6}{x}=\frac{4}{5}$

3)  $x(x-2)=-8(x-2)$

$$4) (x-7)^2=242$$

$$5) x(2x-7)>2x(x+6)+1$$

**Ex 4:** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$1) (x+\sqrt{5})(11-x)<0$$

$$2) \frac{2x-5}{x-11} \geq 0$$

## Correction :

### Ex 1 :

Compléter ce programme écrit en Python, afin qu'il affiche l'ensemble des solutions d'une inéquation du type  $ax+b>0$  ( avec  $a \neq 0$  )

```
1 a=float(input("a="))
2 b=float(input("b="))
3 c=-b/a
4 if (a>0) :
5     print("Les solutions sont les réels x> ",c)
6 else :
7     print("Les solutions sont les réels x< ",c)
```

### Ex 2 :

1) Si  $x < 12$  et  $y > -10$ , que peut-on dire de  $\frac{x}{3} - \frac{y}{5}$  ?

$$x < 12 \Rightarrow \frac{x}{3} < 4 \quad (1)$$

$$y > -10 \Rightarrow -\frac{y}{5} < 2 \quad (2)$$

En ajoutant membre à membre (1) et (2), on obtient :

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{5} < 4 + 2 \Rightarrow \frac{x}{3} - \frac{y}{5} < 6$$

2) Si  $-2 \leq x \leq 6$  et  $2 \leq y \leq 7$ , que peut-on dire de  $x - y$  ?

$$-2 \leq x \leq 6 \quad (1)$$

$$2 \leq y \leq 7 \Rightarrow -7 \leq -y \leq -2 \quad (2)$$

En ajoutant membre à membre (1) et (2), on obtient :

$$-2 - 7 \leq x - y \leq 6 - 2 \Rightarrow -9 \leq x - y \leq 4$$

### Ex 3 :

$$\begin{aligned} 1) \quad \sqrt{2}x + 2 &= \sqrt{8}x + 7 &\Leftrightarrow \sqrt{2}x - \sqrt{8}x &= 7 - 2 \\ & &\Leftrightarrow \sqrt{2}x - 2\sqrt{2}x &= 5 \\ & &\Leftrightarrow -\sqrt{2}x &= 5 \\ & &\Leftrightarrow x &= -\frac{5}{\sqrt{2}} \\ & &\Leftrightarrow x &= \frac{-5\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Donc } S = \left\{ \frac{-5\sqrt{2}}{2} \right\}$$

2) Pour  $x \neq 0$ ,

$$\frac{2x+6}{x} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow 4x = 5(2x+6) \Leftrightarrow 4x = 10x+30 \Leftrightarrow -6x = 30 \Leftrightarrow x = -5$$

$$\text{Donc } S = \{-5\}$$

$$\begin{aligned}
3) \quad x(x-2) &= -8(x-2) \Leftrightarrow x(x-2) + 8(x-2) = 0 \\
&\Leftrightarrow (x+8)(x-2) = 0 \\
&\Leftrightarrow x+8=0 \text{ ou } x-2=0 \\
&\Leftrightarrow x=-8 \text{ ou } x=2
\end{aligned}$$

Donc  $S = \{-8; 2\}$

$$\begin{aligned}
4) \quad (x-7)^2 &= 242 \Leftrightarrow x-7 = -\sqrt{242} \text{ ou } x-7 = \sqrt{242} \\
&\Leftrightarrow x = 7 - 11\sqrt{2} \text{ ou } x = 7 + 11\sqrt{2}
\end{aligned}$$

Donc  $S = \{7 - 11\sqrt{2}; 7 + 11\sqrt{2}\}$

5)

$$\begin{aligned}
x(2x-7) &> 2x(x+6) + 1 \Leftrightarrow 2x^2 - 7x > 2x^2 + 12x + 1 \\
&\Leftrightarrow -7x > 12x + 1 \\
&\Leftrightarrow -19x > 1 \\
&\Leftrightarrow x < -\frac{1}{19}
\end{aligned}$$

$$S = \left] -\infty; -\frac{1}{19} \right[$$

#### **Ex 4 :**

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

1)  $(x + \sqrt{5})(11 - x) < 0$

$x$	$-\infty$	$-\sqrt{5}$	$11$	$+\infty$	
$x + \sqrt{5}$	-	0	+	+	
$11 - x$	+	+	0	-	
$(x + \sqrt{5})(11 - x)$	-	0	+	0	-

Donc  $S = \left] -\infty; -\sqrt{5} \right[ \cup ] 11; +\infty [$

2)  $\frac{2x-5}{x-11} \geq 0$

$x$	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$11$	$+\infty$
$2x-5$	-	0	+	+
$3x-23$	-	-	0	+
$\frac{2x-5}{3x-23}$	+	0	-	+

Ainsi  $S = \left] -\infty; \frac{5}{2} \right] \cup ] 11; +\infty [$