

1 Énoncé pour les loups

Exercice 1

- Factoriser : $(2x-3)(x-5) - (x-5)(3x-12) = (x-5)(2x-3-3x+12) = (x-5)(-x+9)$
- Résoudre : $(x-5)(-x+9) \geq 0$ *On fait un tableau de signes :*

x	$-\infty$	5	9	$+\infty$
$x - 5$	-	0	+	+
$-x + 9$	+	+	0	-
$(x - 5)(-x + 9)$	-	0	+	0

$$S = [5; 9]$$

- En déduire les solutions de : $(2x-3)(x-5) - (x-5)(3x-12) \geq 0$ *On a factorisé cette expression dans la première question et obtenu l'expression de la deuxième question avec laquelle on a résolu cette inéquation . Donc les solutions sont celles de la question 2 : $S = [5; 9]$*

Exercice 2

On donne un carré ABCD de côté 5 cm . On place un point M sur [AB] et un point N sur [CD] tel que AMND est un rectangle . On note $AM = x$.

- A quel intervalle appartient x ? *Puisque x représente la longueur AM et que M est placé sur [AB] alors x est compris entre 0 et 4 et donc $x \in [0; 4]$*
- Exprimer l'aire de MBCN en fonction de x . *$MB = 4 - x$ et $BC = 4$ donc l'aire est égale à $4(4 - x) = 16 - 4x$*
- Pour quelles valeurs de x , l'aire de MBCN est-elle supérieure à 4 cm^2 ? *On doit résoudre : $16 - 4x \geq 4 \iff 12 \geq 4x \iff 3 \geq x$ donc $x \in [0; 3]$*

2 Énoncé pour les lions

Exercice 1

- Résoudre : $(3x-6)(x+7) - (x+7)(5x-18) \geq 0$

On commence par factoriser :

$$(3x-6)(x+7) - (x+7)(5x-18) \geq 0 \iff (x+7)(3x-6-5x+18) \geq 0 \iff (x+7)(-2x+12) \geq 0$$

Puis on fait un tableau de signes :

Devoir maison

x	$-\infty$	-7	6	$+\infty$
$x + 7$	-	0	+	+
$-2x + 12$	+	+	0	-
$(x + 7)(-2x + 12)$	-	0	+	-

$S = [-7; 6]$

2. Résoudre : $x^2 - 25 + (2x - 8)(x - 5) \leq 0$

On commence par factoriser :

$x^2 - 25 + (2x - 8)(x - 5) \leq 0 \iff (x - 5)(x + 5) + (2x - 8)(x - 5) \leq 0 \iff (x - 5)(x + 5 + 2x - 8) \leq 0 \iff (x - 5)(3x - 3) \leq 0$ Puis on fait un tableau de signes :

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$
$x - 5$	-	-	0	+
$3x - 3$	-	0	+	+
$(x - 5)(3x - 3)$	+	0	-	+

$S = [1; 5]$

Exercice 2

Soit ABCD un carré de côté 4 cm . On place un point M sur [AB] et on construit un carré AMNP avec P sur [AD] . On note $AM = x$.

1. A quel intervalle appartient x ? Puisque x représente la longueur AM et que M est placé sur [AB] alors x est compris entre 0 et 4 et donc $x \in [0; 4]$
2. Exprimer U l'aire de AMNP en fonction de x . $U = x^2$
3. Exprimer V l'aire de ABCD privé de AMNP en fonction de x . $V = 16 - x^2$
4. Pour quelles valeurs de x a-t-on V supérieure ou égale à U ? On doit résoudre $16 - x^2 \geq x^2 \iff 16 \geq 2x^2 \iff 8 \geq x^2 \iff 8 - x^2 \geq 0 \iff (2\sqrt{2} - x)(2\sqrt{2} + x) \geq 0$.
On fait maintenant un tableau de signes :

Devoir maison

x	$-\infty$	$-2\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$+\infty$
$2\sqrt{2} - x$		+	+	-
$2\sqrt{2} + x$		-	+	+
$(2\sqrt{2} - x)(2\sqrt{2} + x)$		-	+	-

$S = [0; 2\sqrt{2}]$