

# VALEUR ABSOLUE

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

## ✧ OBJECTIF(S) ✧

- ◆ Calculer la valeur absolue d'un nombre.
- ◆ Interpréter la notation  $|b - a|$ .

## ✧ EXPLICITATION ✧

- ◆ Être capable à l'issue des travaux :
  - de calculer  $|-3|$  ;  $|+2|$  ;  $|4,5|$ .
  - de résoudre l'équation  $|x - 2| = 3$ .

## ✧ PRÉ-REQUIS ✧

- ◆ Connaître :
  - la distance entre **deux** points ;
  - la représentation des nombres sur un axe.

## ✧ CONDITIONS ✧

- ◆ Traiter la fiche d'entraînement en **quatre** parties.
- ✎ Après chaque partie consulter la fiche auto-corrective.

## ✧ CRITÈRES DE RÉUSSITE ✧

- ◆ Exercice 1 : Toutes les réponses justes.
- ◆ Exercice 2 : Partie **A** et **B** : Toutes les réponses justes.
- ◆ Partie **C** : **Une** solution (nombre + représentation graphique juste).
- ◆ Exercice 3
  - **3.1** : Toutes les réponses justes.
  - **3.2 ; 3.3 ; 3.4** : **Une** réponse juste dans chaque partie.
- ◆ Problèmes **4.1** et **4.2** : **Un** problème juste exigé.

## ✧ CONSEILS ✧

- ◆ Vérifier vos réponses avant de consulter la fiche auto-corrective.

# VALEUR ABSOLUE

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

## ★ Introduction :

Le dimanche 13-01-2002, la météorologie nationale nous a communiqué les données suivantes :



Villes	à 16 h	à 23 h
Ajaccio	13 °C	2 °C
Bordeaux	12 °C	- 3 °C
Brest	8 °C	5 °C
Clermont-Ferrand	0 °C	- 9 °C
Lille	2 °C	- 2 °C
Lyon	2 °C	- 5 °C
Nantes	11 °C	- 2 °C
Paris	4 °C	- 2 °C
Strasbourg	4 °C	- 5 °C
Toulouse	4 °C	0 °C

Villes	Températures		Écart de température
	à 16 h	à 23 h	
Ajaccio	à 16 h	13 °C	11 °C
	à 23 h	2 °C	
Bordeaux	à 16 h	12 °C	15 °C
	à 23 h	- 3 °C	
Brest	à 16 h	8 °C	3 °C
	à 23 h	5 °C	
Clermont-Ferrand	à 16 h	0 °C	9 °C
	à 23 h	- 9 °C	
Lille	à 16 h	2 °C	4 °C
	à 23 h	- 2 °C	
Lyon	à 16 h	2 °C	7 °C
	à 23 h	- 5 °C	
Nantes	à 16 h	11 °C	13 °C
	à 23 h	- 2 °C	
Paris	à 16 h	4 °C	6 °C
	à 23 h	- 2 °C	
Strasbourg	à 16 h	4 °C	9 °C
	à 23 h	- 5 °C	
Toulouse	à 16 h	4 °C	4 °C
	à 23 h	0 °C	

	Température		Écart de température
	la plus grande	la plus petite	
à 16 h	+ 13 °C	0 °C	13 °C
à 23 h	+ 5 °C	- 9 °C	14 °C

# VALEUR ABSOLUE

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

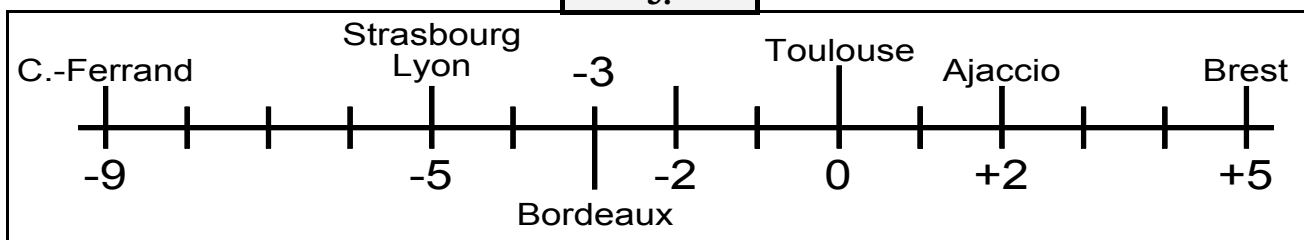
FICHE DE FORMATION

♦ Mode de résolution :

Graphique	1.	Calcul
<p style="text-align: center;"><math> +13 - 0  =  0 - 13 </math></p>		<p>☞ Pour calculer l'<b>écart</b>, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ calculer la <b>différence</b> entre ces deux températures :  <math>(+13) - 0 = +13</math>    ou    <math>0 - (+13) = -13</math></li> <li>☞ exprimer cette différence en <b>supprimant</b> le signe :  <math>+13 \rightarrow 13</math>    ou    <math>-13 \rightarrow 13</math></li> </ul> <p>☞ Le résultat obtenu est appelé :</p> <p style="text-align: center;"><b>Écart</b> ou <b>distance</b> ou <b>valeur absolue</b>.</p> <p>☞ Notation : <math> +13  =  -13  = 13</math></p>

Graphique	2.	Calcul
<p style="text-align: center;"><math> a - b  =  b - a </math></p>		<p>☞ Pour calculer l'<b>écart</b> entre les deux températures <math>-9\text{ °C}</math> et <math>+5\text{ °C}</math> :</p> <p>☞ effectuer :</p> <p style="text-align: center;"><math> (-9) - (+5)  =  -14  = 14</math></p> <p style="text-align: center;"><b>ou</b></p> <p style="text-align: center;"><math> +5 - (-9)  =  +5 + 9  =  14  = 14</math></p>

3.



☞ Pour déterminer les villes (température  $x\text{ °C}$ ) dont l'écart de température avec la ville de Toulouse (température  $0\text{ °C}$ ) est  $2\text{ °C}$ , on résout :  $|x - 0| = 2$

Résolution graphique	Résolution par le calcul
	$ x - 0  = 2$ soit $\begin{cases} x - 0 = 2 \\ x = 2 \\ x - 0 = -2 \\ x = -2 \end{cases}$

➤ Les villes dont l'écart de température avec la ville de Toulouse est  $2\text{ °C}$  sont :  
**Ajaccio, Lille, Nantes, Paris.**

# VALEUR ABSOLUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

1. Compléter le tableau :

a	b	a	b	a - b	b - a	Représentation graphique de la distance des nombres a et b
+ 2,5	+ 3	.....	.....	.....	.....	
+ 2,5	- 3	.....	.....	.....	.....	
- 1,3	+ 1,7	.....	.....	.....	.....	
- 4,6	- 3	.....	.....	.....	.....	

2. Compléter le tableau en donnant toutes les solutions possibles.

a	b	a - b	Représentation graphique de la distance des nombres a et b
1,5	-2	..... ..... .....	
-3	..... ..... .....	2	
..... ..... .....	+ 1	2,5	

3. Résolution d'équations :

3.1. Résoudre par le calcul **et** graphiquement, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $|x - 2| = 3$

Calcul	Graphique
..... ..... ..... ..... .....	

# VALEUR ABSOLUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT      FICHE D'ENTRAÎNEMENT      FICHE D'ENTRAÎNEMENT

**3.2. Résoudre** par le calcul, dans  $\mathbb{R}$ , les équations :

$ x - 5  = \frac{7}{3}$	$ 5,5 + x  = \frac{5}{9}$
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

**3.3. Résoudre** graphiquement, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :

$ x - 3  = 2$	$ x + 2  = 3$
<p>.....</p>	<p>.....</p>

**3.4. Résoudre** par une méthode au choix, dans  $\mathbb{R}$ , les équations :

$ x + 3  = 2$	<b>Calcul</b>	$ 2,5 - x  = \frac{7}{2}$
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

$ x + 3  = 2$	<b>Graphique</b>	$ 2,5 - x  = \frac{7}{2}$
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

# VALEUR ABSOLUE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT      FICHE D'ENTRAÎNEMENT      FICHE D'ENTRAÎNEMENT

**4.1. Problème :** Un tourneur doit réaliser des pièces de diamètre 18 mm. La tolérance (écart) pour la réalisation est 0,01 mm. Pour déterminer les cotes  $x$  (maximale et minimale) possibles, résoudre :

$$|x - 18| = 0,01$$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Réponse : .....

**4.2. Problème :** Monsieur Blanc, qui est un client avisé, a relevé les prix  $p_1, p_2, \dots, p_7$ , en €, du baril de 5 kg d'une même lessive dans 7 supermarchés de son agglomération.

$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$	$p_5$	$p_6$	$p_7$
12,10	12,06	11,51	12,04	12,04	12,08	12,24

**4.2.1. Calculer** le prix moyen  $\bar{p}$  d'un baril de cette lessive :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**4.2.2. Calculer** l'écart moyen  $e$  donné par la relation :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Réponse : .....

# VALEUR ABSOLUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE    FICHE AUTO-CORRECTIVE    FICHE AUTO-CORRECTIVE

1. Compléter le tableau :

a	b	a	b	a - b	b - a	Représentation graphique de la distance des nombres a et b
+2,5	+3	2,5	3	0,5	0,5	
+2,5	-3	2,5	3	5,5	5,5	
-1,3	+1,7	1,3	1,7	3	3	
-4,6	-3	4,6	3	1,6	1,6	

2. Compléter le tableau en donnant toutes les solutions possibles.

a	b	a - b	Représentation graphique de la distance des nombres a et b
1,5	-2	3,5	
-3	-1	2	
-1,5	+1	2,5	

3. Résolution d'équations :

3.1. Résoudre par le calcul **et** graphiquement, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $|x - 2| = 3$

Calcul	Graphique
ou	
$x - 2 = 3$ $x = 3 + 2$ $x = 5$	
$x - 2 = -3$ $x = -3 + 2$ $x = -1$	

👉 Les deux solutions possibles sont  $x = -1$  ou  $x = 5$ .

# VALEUR ABSOLUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE    FICHE AUTO-CORRECTIVE    FICHE AUTO-CORRECTIVE

3.2. Résoudre par le calcul, dans  $\mathbb{R}$ , les équations :

$ x - 5  = \frac{7}{3}$	$ 5,5 + x  = \frac{5}{9}$
ou	ou
$x - 5 = \frac{7}{3}$ $x - 5 = -\frac{7}{3}$ $x = \frac{7}{3} + 5$ $x = -\frac{7}{3} + 5$ $x = \frac{22}{3}$ $x = \frac{8}{3}$	$5,5 + x = \frac{5}{9}$ $5,5 + x = -\frac{5}{9}$ $x = \frac{5}{9} - \frac{55}{10}$ $x = -\frac{5}{9} - \frac{55}{10}$ $x = -\frac{89}{18}$ $x = -\frac{109}{18}$
<b>Solutions possibles : <math>x = \frac{8}{3}</math> ou <math>x = \frac{22}{3}</math></b>	<b>Solutions possibles : <math>x = -\frac{89}{18}</math> ou <math>x = -\frac{109}{18}</math></b>

3.3. Résoudre graphiquement, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :

$ x - 3  = 2$	$ x + 2  = 3$
<b>Solutions possibles : <math>x = 5</math> ou <math>x = 1</math></b>	<b>Solutions possibles : <math>x = 1</math> ou <math>x = -5</math></b>

3.4. Résoudre par une méthode au choix, dans  $\mathbb{R}$ , les équations :

$ x + 3  = 2$	<b>Calcul</b>	$ 2,5 - x  = \frac{7}{2}$
ou	ou	ou
$x + 3 = 2$ $x + 3 = -2$ $x = 2 - 3$ $x = -2 - 3$ $x = -1$ $x = -5$	$2,5 - x = 3,5$ $2,5 - x = -3,5$ $2,5 - 3,5 = x$ $2,5 + 3,5 = x$ $x = -1$ $x = 6$	
<b>Solutions possibles : <math>x = -5</math> ou <math>x = -1</math></b>	<b>Solutions possibles : <math>x = -1</math> ou <math>x = 6</math></b>	

$ x + 3  = 2$	<b>Graphique</b>	$ 2,5 - x  = \frac{7}{2}$
<b>Solutions possibles : <math>x = -5</math> ou <math>x = -1</math></b>	<b>Solutions possibles : <math>x = -1</math> ou <math>x = 6</math></b>	



# VALEUR ABSOLUE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

**4.1. Problème :** Un tourneur doit réaliser des pièces de diamètre 18 mm. La tolérance (écart) pour la réalisation est 0,01 mm. Pour déterminer les cotes  $x$  (maximale et minimale) possibles, résoudre :

$$|x - 18| = 0,01$$

On résout les équations	
ou $x - 18 = 0,01$ $x = 18 + 0,01$ $x = 18,01$ <b>La cote maximale est 18,01 mm.</b>	ou $x - 18 = -0,01$ $x = 18 - 0,01$ $x = 17,99$ <b>La cote minimale est 17,99 mm.</b>

**4.2. Problème :** Monsieur Blanc, qui est un client avisé, a relevé les prix  $p_1, p_2, \dots, p_7$ , en €, du baril de 5 kg d'une même lessive dans 7 supermarchés de son agglomération.

$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$	$p_5$	$p_6$	$p_7$
12,10	12,06	11,51	12,04	12,04	12,08	12,24

**4.2.1. Calculer** le prix moyen  $\bar{p}$  d'un baril de cette lessive :

$$\bar{p} = \frac{12,10 + 12,06 + 11,51 + 12,04 + 12,04 + 12,08 + 12,24}{7}$$

$$\bar{p} = \frac{84,07}{7}$$

$$\bar{p} = 12,01$$

Réponse : Le prix moyen d'un baril de lessive est 12,01 €.

**4.2.2. Calculer** l'écart moyen  $e$  donné par la relation :

$$e = \frac{|0,09| + |0,05| + |-0,5| + |0,03| + |0,03| + |0,07| + |0,23|}{7}$$

$$e = \frac{1}{7}$$

$$e = 0,14$$

Réponse : L'écart moyen est 0,14 €.