

Mathématique 1^{ère} année

Exercices de révisions : Juin

1. Priorités opératoires dans \mathbb{N} (à résoudre sans calculatrice)

Calcule :

1] $23 - 3.5 =$

3] $4.9 - 6.3 + 1 =$

5] $3.5 - 3.(3.3 - 2.4)^3 =$

7] $((3^3 - 5^2)^4 + (40 - 6.4) - 2^5 =$

9] $2^3 - 4.(3^2 - 2^3) =$

2] $10 + 2.3.(12 - 4.2) =$

4] $65 - [4.(10 - 5) + 3.(7 + 3)] =$

6] $4^3 + (6 - 3)^2.5 - (10^2 + 3^2) =$

8] $3.(2.4 + 6.2) - 2.1 + 4.3.2 - 2 =$

10] $5.(2^3 + 4.2^3) + 3.1 - 4.5^2.2 - 2 =$

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

0	1	4	8	10	12	15	19	34	80
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

2. Valeurs numériques dans \mathbb{N}

a) Sachant que $a = 20 ; b = 3 ; c = 4$ et $d = 2$, calcule :

$$a - b.c - d$$

$$a - b.(c - d)$$

$$(a - b).(c + d)$$

$$a.[b.(c + d)]$$

b) Sachant que $a = 2 ; b = 3$ et $c = 4$, calcule :

$$2a + (3b + 5c)$$

$$2a.(b + 2c)$$

$$(a + b).(2a + 3c)$$

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

6	12	14	33	44	80	102	360	374	512
---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

3. Additions et soustractions dans \mathbb{Z} (à résoudre sans calculatrice)

Calcule :

1] $17 + (+38) =$

3] $-13 - (+3) =$

5] $-5 - [(-3) - (+17)] =$

7] $28 + (-312) + (-17) =$

9] $-24 + 36 - [-18 - (+4) + (-7)] =$

2] $-25 - (-12) =$

4] $-18 + (+18) =$

6] $-34 + (-858) + (+324) =$

8] $-123 - (-19) + (+82) + (-13) - (-137) =$

10] $-212 - (+314) - [(-194) + (-225)] =$

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

-568	-301	-107	-16	-13	0	8	15	41	55	102
------	------	------	-----	-----	---	---	----	----	----	-----

4. Valeurs numériques dans \mathbb{Z}

Sachant que $x = -2$, calcule :

a) $x^2 - 5x + 6$

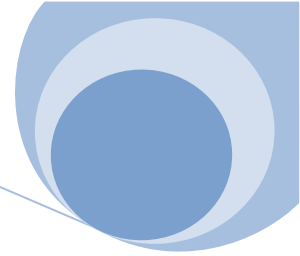
b) $-2x^3 + 3x^2 - 2x + 5$

c) $-x^2 + 4x - 5$

Réponse : 20

Réponse : 37

Réponse : -17



5. Multiplications dans \mathbb{Z} (à résoudre sans calculette)

Calcule :

$$1] -2 \cdot (-4) \cdot (+6) =$$

$$3] 8 \cdot (-2) \cdot 10 =$$

$$5] (+5) \cdot (-4) \cdot (+3) \cdot (-2) \cdot (+1) =$$

$$2] (+17) \cdot (-12) \cdot 0 \cdot (+6) =$$

$$4] (-8) \cdot (-9) \cdot (-3) =$$

$$6] (+2) \cdot (+3) \cdot (-4) \cdot (-3) \cdot 2 \cdot (-1) =$$

Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

-216	-160	-144	0	+48	+72	+120
------	------	------	---	-----	-----	------

6. Priorités opératoires dans \mathbb{Z} (à résoudre sans calculette)

Calcule :

$$1] -1 \cdot 2 \cdot (-3) \cdot (-4) - (-15) =$$

$$3] 5 \cdot (-8) \cdot 10 - 9 \cdot (-4) =$$

$$5] (-4)^3 - [-6 - (-2)^2] \cdot (15^2 - 5 \cdot 45) =$$

$$7] -65 - [4 \cdot (5 - 10) - (-7 + 3) \cdot 3] =$$

$$9] 10 - 2 \cdot 3 \cdot (12 - 9 \cdot 2) =$$

$$11] 8 - 3 \cdot (-12 + 11)^3 =$$

$$13] -6 - 3 \cdot 4 \cdot (-5) \cdot (10 - 8 \cdot 2) =$$

$$15] (-5)^3 + 7 \cdot (-5) - (3 \cdot 12 + 2) =$$

$$17] [(-2)^2 \cdot (-13 + 8)^2 - (-10)^2] \cdot 5^7 =$$

$$19] 10^3 + 10^2 - (-10)^2 - (-15 + 5 \cdot 8^1) =$$

$$2] 2 \cdot (-1) \cdot 3 + (-5)^3 =$$

$$4] (-10)^3 - 7^2 \cdot 5 \cdot (-4) \cdot 0 \cdot 2^3 =$$

$$6] (5^2 - 3^3) - (40 - 6 \cdot 4) \cdot (-7) =$$

$$8] (15 - 23)^2 - (-15 + 12)^3 =$$

$$10] -5 \cdot (2^4 - 4 \cdot 2^2) - 3 \cdot (-1)^7 - 4 \cdot 5^2 \cdot 2 - 2 =$$

$$12] -4 \cdot (-5) - (-15) \cdot 4 =$$

$$14] 12 - (-6 + 6 \cdot 2)^2 =$$

$$16] 6 + 4 \cdot (7 + 8 - 5^2) - (-2)^2 =$$

$$18] (-2 \cdot 3)^2 + 7^2 \cdot (-1)^5 - [-4 \cdot 5^2 + 10^2]^{12} =$$

$$20] 12 \cdot (-8) + 15^2 - (-2)^6 - 8^3 =$$

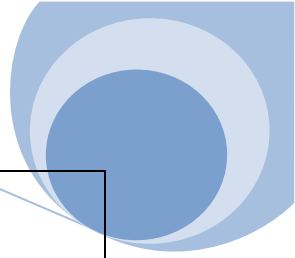
Solutions à trouver parmi les nombres suivants :

-9	-447	91	-364	-199	-1000	-57	110	-64	0
-366	-131	-198	-13	80	-38	46	-24	11	975

7. Le calcul algébrique

- Exprime suivant la demande le périmètre, l'aire ou le volume des figures ci-dessous.
- Réduis ensuite au maximum les expressions obtenues.

	Périmètre :		Périmètre :
	Aire :		Aire :



	Périmètre :		Aire totale :
	Aire :		Volume :

8. Réduis les expressions suivantes

1] $5a + 6a =$

3] $5a \cdot 6b =$

5] $6x + 3y + 9x - 2y =$

7] $4a \cdot 3b + 6a \cdot 5b + 5a \cdot 3c =$

9] $10a + 2b - 5a + 3b - 3ab =$

11] $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a =$

2] $5a + 6b =$

4] $4a \cdot 3b \cdot 2c =$

6] $7ab + 2xy - 6ab + 3xy + 4ab =$

8] $4xy \cdot 6 + 2x \cdot 5y - 5 \cdot 2xy =$

10] $a + a + a + a =$

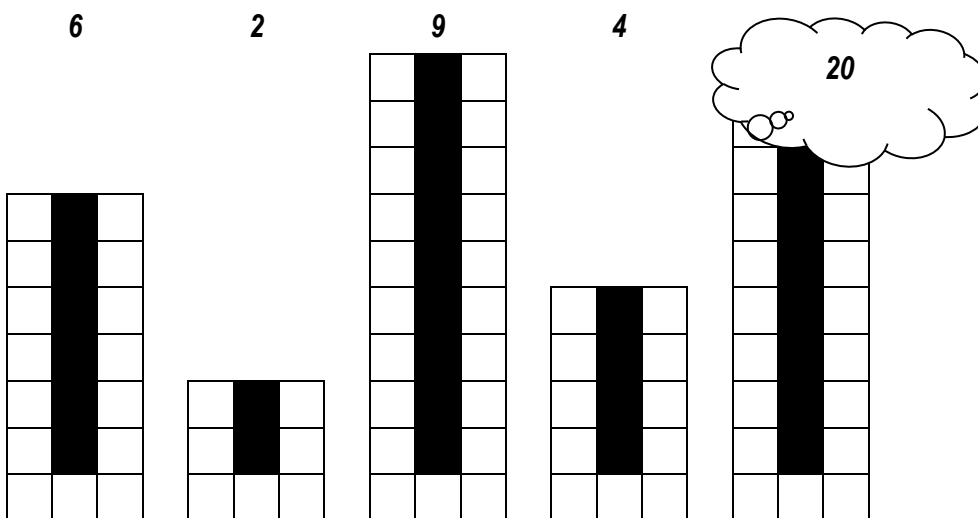
12] $7a + 4b - 5a + 3 - 2b =$

Solutions à trouver parmi les polynômes suivants :

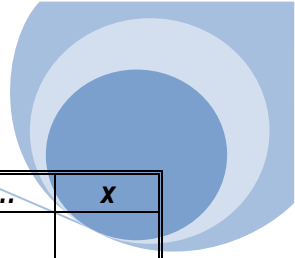
$15x + y$	a^5	$30ab$	$5a + 6b$	$5ab + 5xy$	$4a$
$42ab + 15ac$	$5a + 5b - 3ab$	$24abc$	$2a + 2b + 3$	$24xy$	$11a$

9. Recherche de formule

Sur le dessin, la région noire représente des tuiles rouges et autour, ce sont des tuiles blanches.



a) Complète le tableau et établis la formule qui permet de calculer le nombre de tuiles blanches en fonction du nombre de tuiles rouges.



Nombres de tuiles rouges	6	2	9	4	20	100	345	...	x
Nombres de tuiles blanches									

- b) Imagine que tu disposes de tuiles blanches tout autour de tuiles rouges. Dessine la situation avec 6 tuiles rouges, 2 tuiles rouges et enfin 10 tuiles rouges.
- c) Ensuite, sur feuille annexée, construis un tableau comme celui qui est ci-dessus ; complète-le et établis la formule qui permettrait de calculer le nombre de tuiles blanches en fonction du nombre de tuiles rouges.

10. Programme de calcul

Complète le tableau suivant :

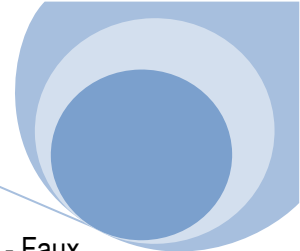
<u>Consignes</u>	<u>Cas particuliers</u>	<u>En général</u>
- Choisir un nombre	→	→
- Le multiplier par 4	→	→
- Elever le produit obtenu au carré	→	→
- Ajouter 23 au résultat obtenu	→	→
- Choisir un nombre	→	→
- Lui retrancher 12	→	→
- Multiplier le résultat obtenu par 6	→	→
- Retrancher 25 au produit	→	→

11. Justifie:

- 2 est premier car
- 3 est premier car
- 17 est premier car
- 12 n'est pas premier car
- 1 n'est pas premier car
- 0 n'est pas premier car

12. Décompose les nombres suivants en un produit de facteurs premiers

$224 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$	$96 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$	$144 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$
224 =	3315 =	144 =
$72 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$	$432 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$	$504 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$
72 =	432 =	504 =
		$810 \left \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$
		810 =



En te basant sur les décompositions ci-dessus, complète le tableau par Vrai ou Faux.

$2^3 \cdot 3$	est un diviseur de 72	Vrai - Faux	$2^3 \cdot 3^2$	est un diviseur de 96	Vrai - Faux
2^4	est un diviseur de 72	Vrai - Faux	$2^4 \cdot 3$	est un diviseur de 144	Vrai - Faux
$2 \cdot 3^3$	est un diviseur de 72	Vrai - Faux	$2^5 \cdot 3$	est un diviseur de 144	Vrai - Faux
3^2	est un diviseur de 96	Vrai - Faux	$2^3 \cdot 3^2$	est un diviseur de 144	Vrai - Faux
$2^4 \cdot 3$	est un diviseur de 96	Vrai - Faux	$2^4 \cdot 3$	est un diviseur de 180	Vrai - Faux
$2^5 \cdot 3$	est un diviseur de 96	Vrai - Faux	$2^2 \cdot 5 \cdot 3^2$	est un diviseur de 180	Vrai - Faux

13. VRAI ou FAUX. Justifie dans chaque cas.

- a) $15 \in 30N$: car
- b) $12 \in 6N$: car
- c) $7 \mid 0$: car
- d) $16 \mid 2$: car
- e) $17 \in 17N$: car
- f) $0 \in 24N$: car
- g) $0 \mid 12$: car

14. Application des propriétés

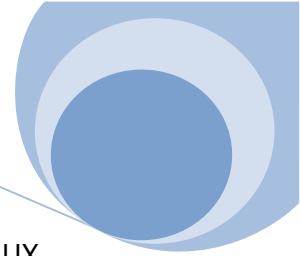
1] En appliquant les 3 propriétés des diviseurs, complète les cases du tableau par un nombre.

$7 \mid 56$	et	$7 \mid 35$	donc 7 divise aussi
$9 \mid 63$	et	$9 \mid 27$	donc 9 divise aussi
$14 \mid 280$	et	$14 \mid 28$	donc 14 divise aussi
$8 \mid 144$	et	$8 \mid 56$	donc 8 divise aussi
$120 \mid 360$	et	$120 \mid 480$	donc 120 divise aussi

d'après la 1 ^{ère} prop.	d'après la 2 ^e prop.	d'après la 3 ^e prop.
..... et
..... et
..... et
..... et
..... et

2] En n'utilisant que les propriétés, à quoi voit-on que

- $7 \mid 2877$
- $7 \mid 2893$
- $17 \mid 51170$
- $11 \mid 7755$
- $13 \mid 39273$



15. VRAI ou FAUX

- | | | |
|-------------------|-------------------------------------|-------------|
| a) Si $a = 7b$ | alors a est divisible par 7. | VRAI - FAUX |
| b) Si $a = 3.5.b$ | alors a est divisible par 15. | VRAI - FAUX |
| c) Si $a = 7 + b$ | alors a est divisible par 7. | VRAI - FAUX |
| d) Si $x = 10a$ | alors x est divisible par 50. | VRAI - FAUX |
| e) Si $x = 10y$ | alors x est divisible par 2. | VRAI - FAUX |
| f) Si $x = 8y$ | alors x est divisible par 16. | VRAI - FAUX |
| g) Si $x = 20y$ | alors x est divisible par 4 et 5. | VRAI - FAUX |
| h) Si $x = 20y$ | alors x est divisible par 40. | VRAI - FAUX |

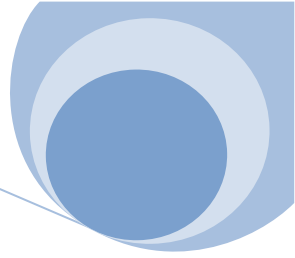
16. Caractères de divisibilité

1] Quel est le plus petit nombre de 1 chiffre qui doit remplacer x et y pour que

- | | | |
|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------|
| a) $\overline{116x}$ | soit divisible par 2 et par 3 ? | $x = \dots$ |
| b) $\overline{116x}$ | soit divisible par 2 et par 5 ? | $x = \dots$ |
| c) $\overline{115x}$ | soit divisible par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ |
| d) $\overline{115xy}$ | soit divisible par 2, par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ $y = \dots$ |
| e) $\overline{7x8y}$ | soit divisible par 3 et par 5 ? | $x = \dots$ $y = \dots$ |

2] Place une (des) croix à côté des nombres suivants pour qu'elles se situent sous leur(s) diviseur(s).

	par 2	par 3	par 5		par 2	par 3	par 5
30				1418			
648				27190			
815				4889			
914				9993			
135				11112			

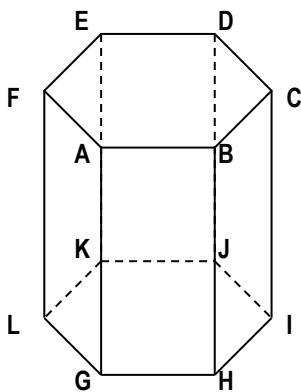


17. Traduction du L.L. en L.M.

Associe les propositions suivantes à leurs traductions en L.M. :

Le produit de deux nombres consécutifs	⇔	$a + (a + 1)(a + 2)$
Le double d'un nombre, augmenté de 2.....	⇔	$3x$
Le triple d'un nombre	⇔	$c^2 - c$
Le carré d'un nombre.....	⇔	$x.(x + 1)$
Le carré du produit de 6 et d'un nombre	⇔	$6b^2$
La somme d'un nombre et de son cube	⇔	$2n + 2$
Le triple d'un nombre, augmenté de 1.....	⇔	$(x + 1).x^2$
Le produit de 6 et du carré d'un nombre	⇔	$3a + 1$
La différence entre le carré d'un nombre et le double de ce nombre	⇔	$n + n^3$
Un nombre retranché de son carré	⇔	$(6b)^2$
La somme de trois nombres consécutifs.....	⇔	$c^2 - 2c$
Le produit d'un nombre augmenté de 1 et du carré de ce nombre.....	⇔	a^2

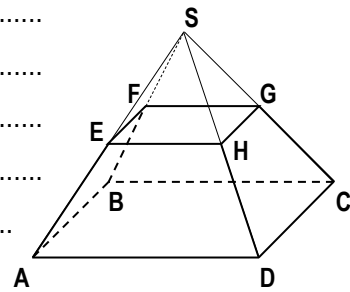
18. Complète par //, ⊥, # ou gauche

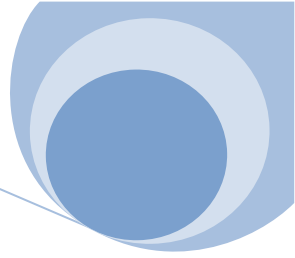


AB	BC	ABHG	EDJK
[AB]	GH	ABHG	ABCD
[BC]	[FE]	BCIH	CDJI
[AB]	[BH]	AFL	CDI
HI	AF	AFB	DCI
[BH]	[DJ]	AB	EDJK
[CI]	[CD]	BH	FED
HB	FK	AB	CD
[IJ]	[BC]	AB	[CD]

19. Voici une pyramide à base rectangulaire qui a été tronquée par un plan parallèle à la base.

- a) Cite 2 droites parallèles
- 2 droites gauches
- 2 droites sécantes
- 2 droites perpendiculaires
- 2 plans sécants
- 2 plans parallèles
- 2 plans perpendiculaires.....

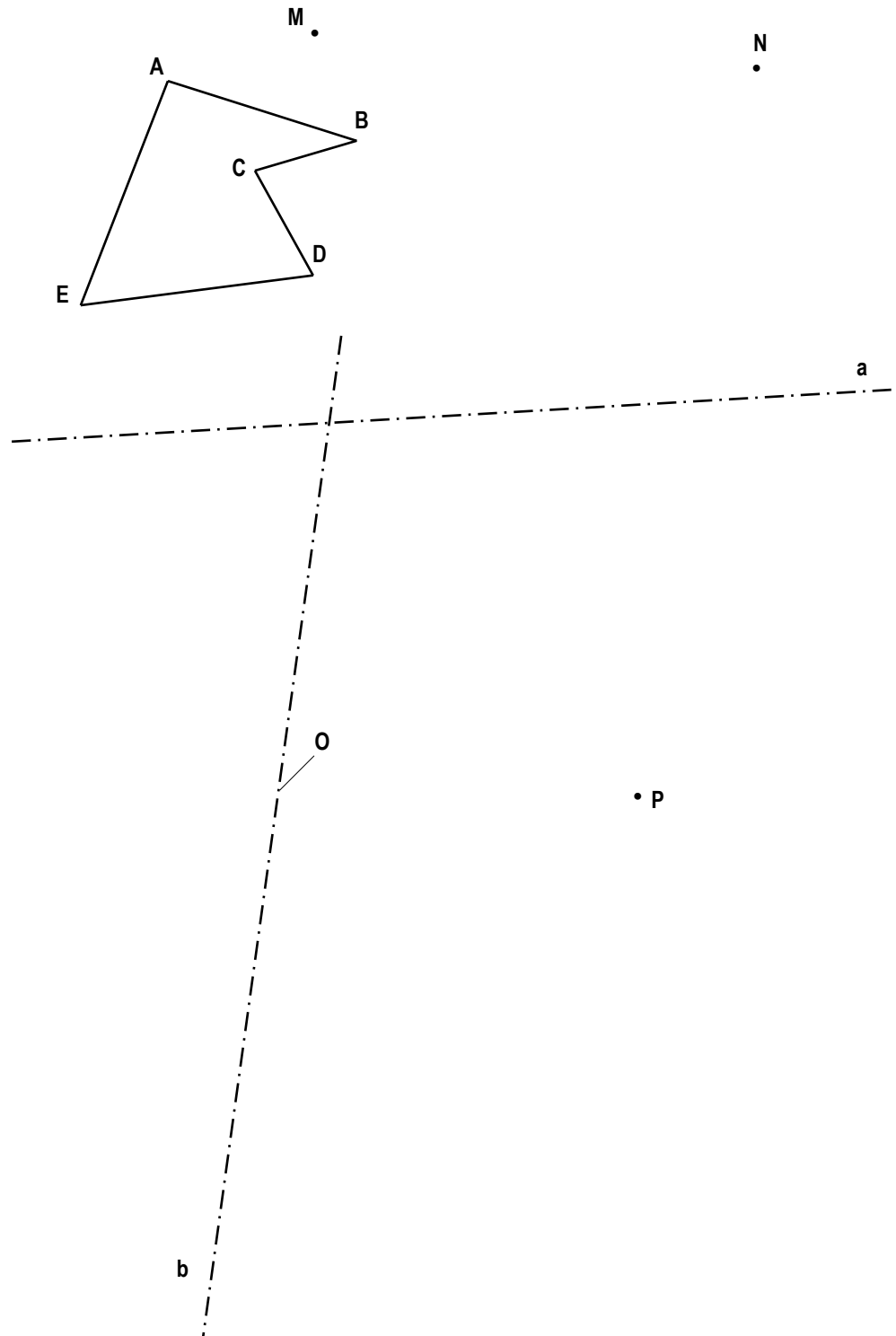


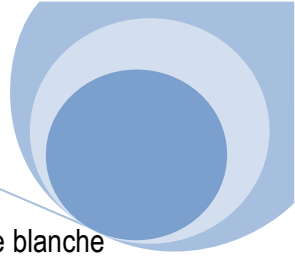


20. Les transformations du plan

a) Construis :

- 1) l'image $A_1B_1C_1D_1E_1$ de la figure $ABCDE$ par la translation $t_{\overline{MN}}$.
- 2) l'image $A_2B_2C_2D_2E_2$ de la figure $A_1B_1C_1D_1E_1$ par la symétrie d'axe a .
- 3) l'image $A_3B_3C_3D_3E_3$ de la figure $A_2B_2C_2D_2E_2$ par la symétrie centrale de centre P .
- 4) l'image $A_4B_4C_4D_4E_4$ de la figure $A_3B_3C_3D_3E_3$ par la symétrie d'axe b .



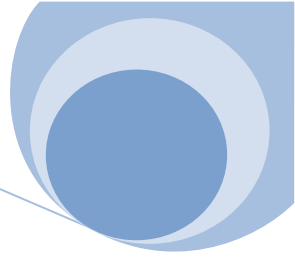


b) Recherche de transformations :

Reconnais les transformations du plan illustrée dans chaque cas et qui applique la figure blanche sur la figure noire.

- S'il s'agit d'une symétrie centrale, dessine son centre ;
- S'il s'agit d'une symétrie axiale, dessine son axe ;
- S'il s'agit d'une translation, dessine un vecteur qui la caractérise.

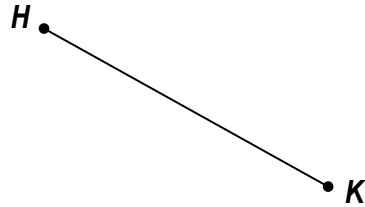
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>
<p>10</p>	<p>0</p>	



21. Les distances, médiatrices,...

1] Construis la médiatrice m de $[HK]$.

$A \bullet$

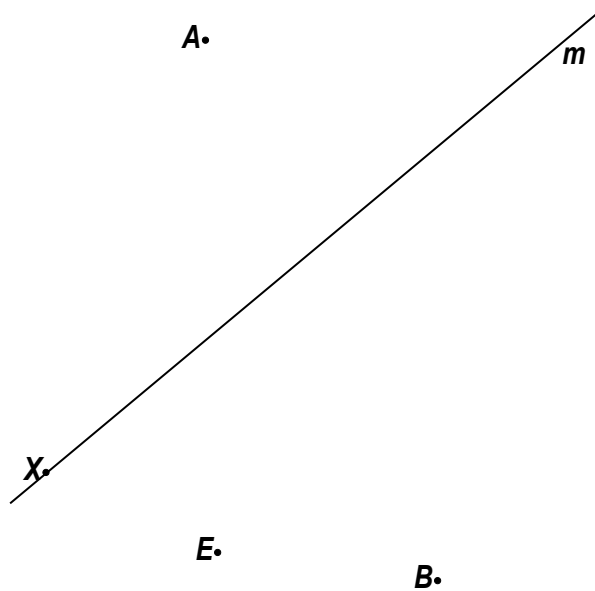


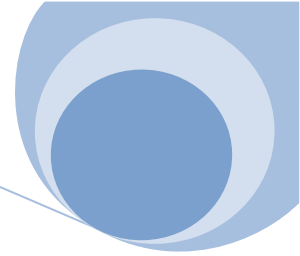
2] Soit un point P dans le plan de cette feuille tel que $\overline{PH} = 73$ cm et $\overline{PK} = 73$ cm. En utilisant un énoncé de la théorie, écris pourquoi le point P est un point de la médiatrice m .

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

3] Place le point B tel que m soit aussi la médiatrice de $[AB]$.

4] Place le point Z tel que $d(B ; Z) = 50$ mm et Z est sur la droite m .





22. Transformations du plan et repère

1] Dans le repère cartésien tracé ci-dessous :

a) Place les points suivants : X (-3 ; 1) Y (2 ; 1) Z (1 ; -2) T (-1 ; -3) et U (-6 ; -1). Trace la figure XYZTU.

b) Calcule les coordonnées de M milieu de [YZ].

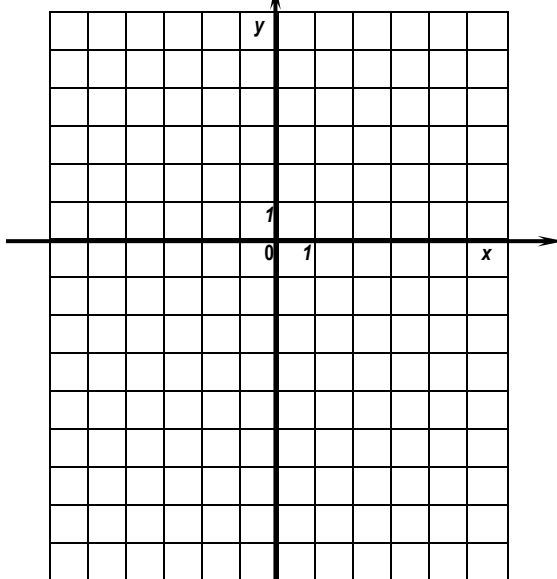
M (..... ;)

c) Construis la figure X'Y'Z'T'U' obtenue en ajoutant 5 aux abscisses et en ajoutant -5 aux ordonnées.

d) Note ensuite les coordonnées trouvées :

X' (..... ;) Y' (..... ;) Z' (..... ;) T' (..... ;) U' (..... ;)

e) Quelle **transformation du plan** a subi la figure XYZTU ?



2] Observe le repère cartésien ci-dessous :

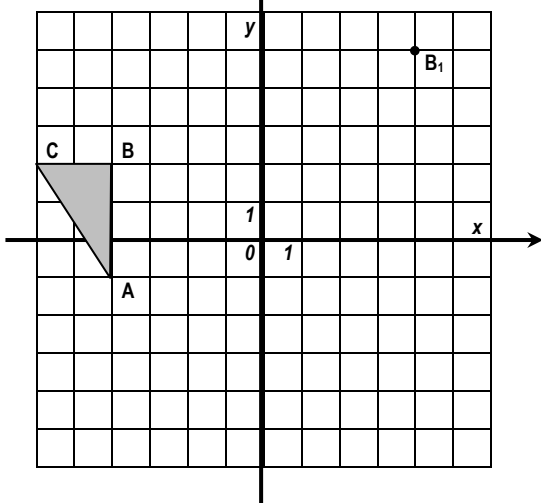
a) Donne les coordonnées du point A : A (..... ;)

b) Une translation envoie le $\triangle ABC$ sur le triangle $A_1B_1C_1$. Donne les coordonnées de A_1 :

A_1 (..... ;)

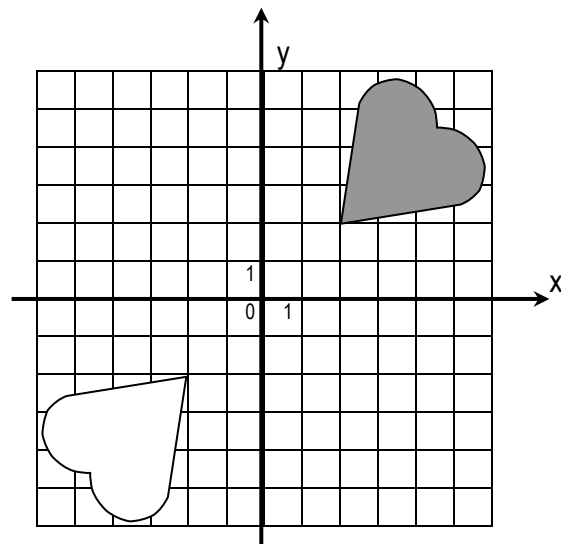
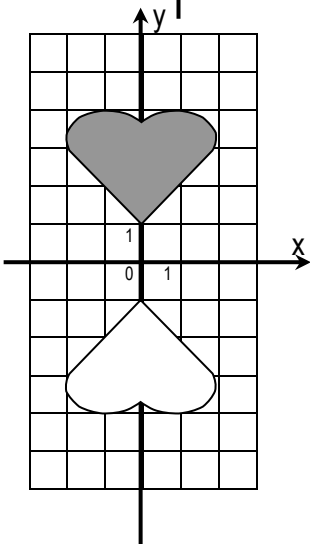
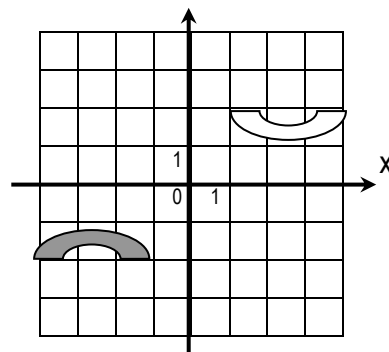
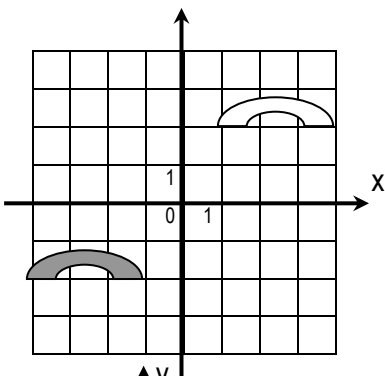
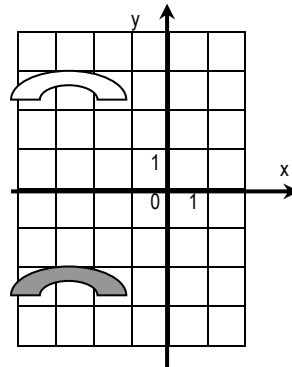
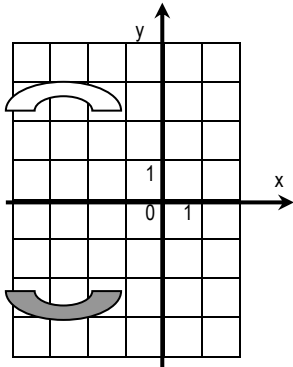
c) Si le $\triangle A_2B_2C_2$ est l'image du triangle ABC par la symétrie axiale d'axe y , donne les coordonnées de A_2 :

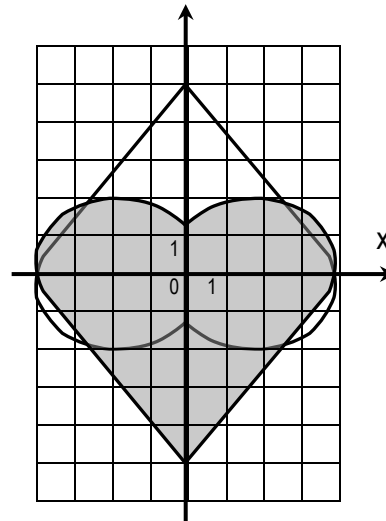
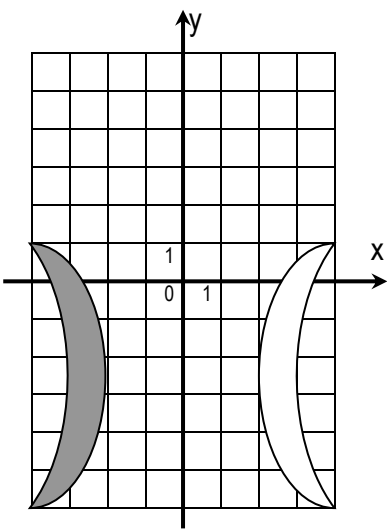
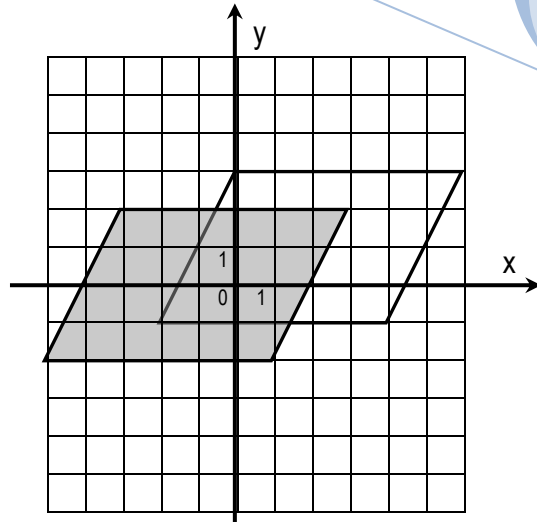
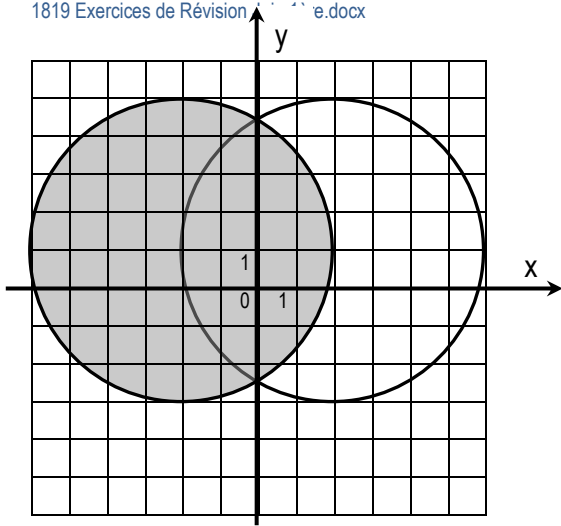
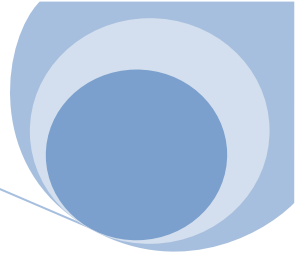
A_2 (..... ;)



- 3] Sur chacun des dessins ci-dessous, on voit une figure en fond blanc et son image en ombré. Déterminer s'il s'agit d'une translation, d'une symétrie orthogonale ou d'une symétrie centrale.

Préciser chaque translation (en indiquant les nombres ajoutés aux abscisses et aux ordonnées), l'axe de chaque symétrie orthogonale et le centre de chaque symétrie centrale, ainsi que les modifications de coordonnées qui y correspondent.





BON TRAVAIL !!